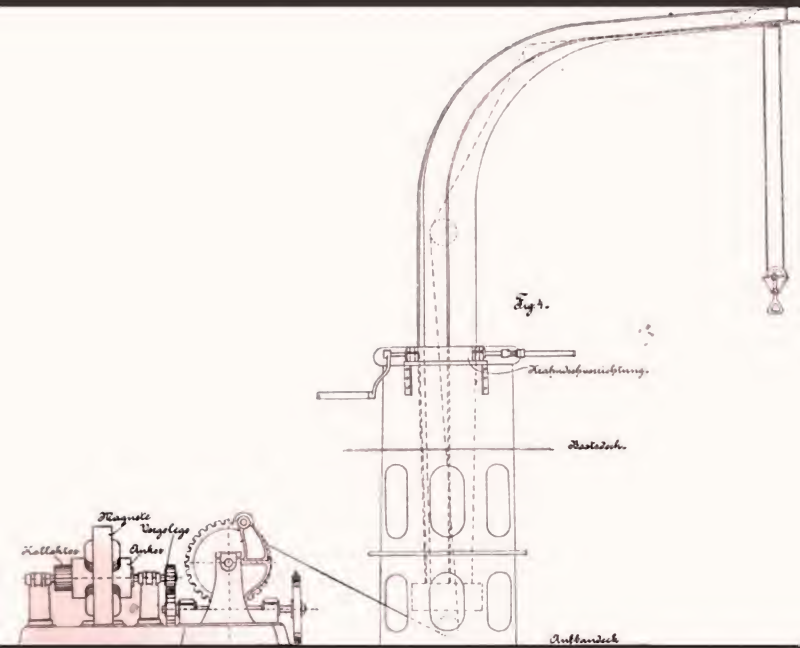
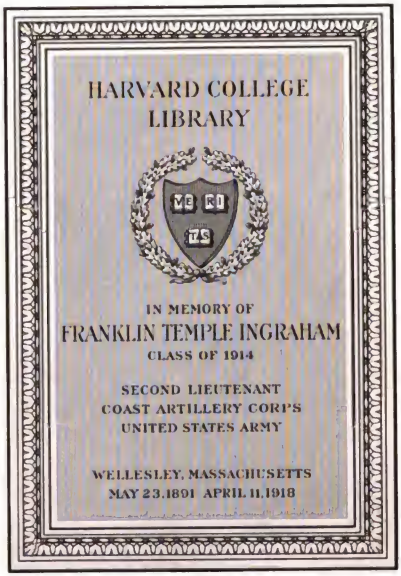


Marine-rundschau

Digitized by Google

~~War 22.10~~
KF476



Digitized by Google

Marine-Rundschau.

Elfter Jahrgang, I. Theil.

Januar bis Juni 1900 (Hefte 1 bis 6).

Mit Abbildungen, Plänen, Karten und Skizzen.

Berlin 1900.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68–71.

Digitized by Google

Har 22.10
KF476

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß des Jahrganges 1900

I. Theil (Hefte 1 bis 6)

der

„Marine-Rundschau".

Größere Aufsätze.

	Seite
D. Bonamico: Die Lehre von der Seemacht. Autorisirte Uebersetzung von Kapitän zur See z. D. Meuß. (Schluß.)	1—21
Das Rettungswesen an den Küsten Europas. Von Kapitänleutnant Troje. (Schluß.)	22—29
Die Vermessung in Kiautschou	29, 314—315, 485
Einiges über Erfahrungen mit engrohrigen Wasserrohrkesseln. Von Marine-Ingenieur Lemke	30—38
Sprichwörter und sprichwörtliche Redensarten über Seewesen, Schiffer- und Fischerleben in den germanischen Sprachen. Gesammelt, geordnet und erklärt von W. Lüpkes, Pastor zu Marienhafe in Ostfriesland. (Fortsetzungen.)	39—52, 183—198, 339—355, 441—461
Nordelbisch-Dänisches. Von Vizeadmiral Batsch †. (Fortsetzungen.)	52—68, 169—182, 546—559
Statistischer Sanitätsbericht über die englische Marine für das Jahr 1897	68—73
Sanitätsbericht über die Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika für das Jahr 1897 und den Zeitraum des Krieges mit Spanien im Jahre 1898	73—79
Sanitätsbericht über die kaiserlich japanische Marine für das Jahr 1896	79—83
Elektrische Hülfsmaschinen S. M. S. „Aegir". Vortrag des Kapitänleutnant Eckermann, gehalten am 25. März 1899 in der Marineakademie zu Kiel. (Mit 9 Tafeln.)	83—107
Die Ansprache Seiner Majestät des Kaisers an die Offiziere der Garnison Berlin am 1. Januar 1900	133—134
Von der deutschen Tiefsee-Expedition 1898/99. Ein Tag an Bord des Expeditionsdampfers „Valdivia". Von Dr. Gerhard Schott, Hamburg, Seewarte. (Mit 7 Abbildungen.)	135—153
Doppelte Staatsangehörigkeit. Von Oberleutnant z. S. von Natzmer	153—164
Hygienische und sanitäre Verhältnisse in Tanger (Marokko), Las Palmas (Kanarische Inseln) und Porto Grande (Kap Verdische Inseln). Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Oberstabsarzt 2 Kl.	164—169
Die französischen Handelsgesellschaften	198—202
Beitrag zur Theorie des Wasserwiderstandes der Schiffe. (Mit 3 Skizzen.)	203—222
Die türkische Marine von ihren Anfängen an. Von Kalau vom Hofe-Pascha. (Fortsetzungen.)	222—237, 418—426
Ueber New York und seine Kampfmittel. Von W. Stavenhagen. (Hierzu 1 Plan mit 5 Bildern.)	271—280

Digitized by Google

Seite

Die fremden Kriegsmarinen im Jahre 1899. Von Marinebaumeister Süßenguth. (Mit 5 Skizzen.) . . . . . 281—307

Das Werftstattschiff „Vulkan" der Vereinigten Staaten-Flotte. Von Meuß, Kapitän zur See z. D. . . . . 307—314

Ueber Eisenbahnen im westlichen Afrika. Von Oberleutnant zur See Küsel . . . 315—323

Zur deutschen Marineliteratur in den vierziger Jahren. Von J. Nassen, Gymnasial-Oberlehrer in Jülich . . . . . 324—338

Was verdankte die atheniſche Demokratie ihrer Herrſchaft zur See? . . . . . 403—418

Von der oſtaſiatiſchen Station. Dienſtliches und Außerdienſtliches . . . . . 427—440

Beitrag zur Theorie des Waſſerwiderſtandes der Schiffe. Von Marine-Oberbaurath Schwarz . . . . . 461—479

Entgegnung auf Herrn Marine-Oberbaurath Schwarz' „Beurtheilung des Beitrages zur Theorie des Waſſerwiderſtandes der Schiffe" . . . . . 559—563

Der neue Typ des Schlachtſchiffes. Von V. E. Cuniberti, Chefingenieur in der italieniſchen Marine. — (Autoriſirte Ueberſetzung von Fregattenkapitän Wentzel, Marineattaché in Rom.) . . . . . 563—575, 633—657

Die deutſche Südpolarexpedition. Von Marine-Oberbaurath Kretſchmer. (Mit 1 Skizze im Text und 7 Tafeln in Steindruck) . . . . . 575—584, 658—676

Das Waſſergas und ſeine Verwendung. Von Torpedo-Stabsingenieur Diegel. (Mit 10 Skizzen.) . . . . . 465—485, 519—545

Das Royal Naval Houſe in Sydney. Von Martini, Marine-Stabsarzt und Schiffsarzt S. M. S. „Falke" . . . . . 585—587

Die Murman-Küſte und der Hafen von Alexandrowsk (Jekaterinenhafen). (Mit 1 Kartenſkizze.) . . . . . 588—600

Welchen Einfluß hätte die Seeherrſchaft auf den öſterreichiſch-italieniſchen Krieg ausüben können, und welche Bedeutung hat ſie im chineſiſch-japaniſchen Krieg gehabt? Von Oberleutnant zur See Vollerthun . . . . . 676—687

Die Seeſchlacht bei Salamis am 27. oder 28. September 480 v. Chr. Von v. Uslar, Kapitänleutnant . . . . . 687—698

Litteratur.

Deutſchlands Kriegsflotte 108

Taſchenbuch der deutſchen Kriegsflotte 108

Ein Wort des Kaiſers 109

Ahoi! Deutſche Meeresſtrik 109

Des Ingenieurs Taſchenbuch 110

Lohmeyers vaterländiſche Jugendbücherei 111

Die deutſche Hanſe, ihre Geſchichte und Bedeutung 111

Mit S. M. S. „Nixe" nach Kamerun 1897 bis 1898 112

Die liebe, ſchöne Leutnantszeit 112

Deutſch-Nautiſcher Almanach, 1900 112

The Royal Navy 114

A history of Wireless Telegraphy 1838—1899 114

International Navigation Company: In War, In Peace 115

Potencialidad Naval de España lo que ha sido, lo que es y lo que puede ser 115

Verzeichniß der bei der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts in Zugang gekommenen Bücher 116
242, 368, 498, 709

Die Vertheidigung von Küſtenbefeſtigungen und der angrenzenden offenen Küſten 237

Schiffskollisionen auf See und auf den mit der See in Verbindung ſtehenden Gewäſſern . . 238

Handelsſtraßen und Waſſerverbindungen von Hankau nach dem Innern von China 238

Die ungariſche Schifffahrt 238

Jahresbericht über die Entwickelung der deutſchen Schutzgebiete im Jahre 1898/1899 . . . 239

La Marine d'aujour d'hui 239

L'Expedition d'Égypte 1798—1801 240

Almanach du drapeau 1900, Livret du Patriote, du Marin et du Soldat 240

Dans le Levant, en Grèce et en Turquie 241

Deutſchlands Schifffahrt und Seeweſen am Ausgang des Jahrhunderts 355

Digitized by Google

Seite
Togo unter deutscher Flagge . . . 358
Deutscher Seefischerei-Almanach für 1900 . . . 359
Deutsche Flotten-Wandkarte . . . 359
Justus Perthes' Alldeutscher Atlas . . . 360
Ostasien 1860—1862 in Briefen des Grafen Fritz zu Eulenburg . . . 360
Das Vordringen der russischen Macht in Asien . . . 361
Die Portugiesen-Zeit von Deutsch- und Englisch-Ostafrika . . . 361
Schriften des General-Feldmarschalls Grafen Helmuth von Moltke. (Volksausgabe.) . . 361
Ein deutscher Seeoffizier. Aus den hinterlassenen Papieren des Korvettenkapitäns Hirschberg 362
Graf Helmuth von Moltke . . . 363
Die Bedeutung der deutschen Kriegsflotte für unsere Gegenwart und Zukunft . . . 363
Kolonial-Handelsadreßbuch 1900 . . . 363
The naval Pioneers of Australia . . . 363
Précis de Législation Algérienne et Tunésienne . . . 364
Lessons of the war with Spain and other articles. — La guerre sur Mer et ses Leçons . 364
The way they have in the Navy . . . 365
La Guerre avec l'Angleterre . . . 365
Bei der Redaktion zur Besprechung eingegangene Bücher . . . 365, 493, 628
Verzeichniß der bei der Hauptbibliothek des Bildungswesens in Zugang gekommenen Bücher 366
604, 713
Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals . . . 486
Nauticus, Beiträge zur Flotten-Novelle 1900 . . . 487
Nautisch-Technisches Wörterbuch der Marine . . . 488
Die Missionsreise S. M. S. „Albatroß" 1895 bis 1898 . . . 488
Almanach für die k. und k. Kriegsmarine 1900 . . . 489
Jahrbuch für Kadetten . . . 489
Konstruktion der gezogenen Geschützrohre . . . 489
The Shipping World Year Book . . . 490
Aide-mémoire de l'officier de marine de Édouard Durassier . . . 491
La défense navale . . . 491
Manuel d'éducation militaire du marin . . . 492
Handels- und Machtpolitik . . . 600
Deutsches Flaggen-Handbuch . . . 601
Jahrbuch für das deutsche Heer und die Marine, 1900 . . . 601
Weltgeschichte. Herausgegeben von Dr. Helmolt . . . 601
Die Kämpfe Oesterreichs mit den Osmanen vom Jahre 1526 bis 1537 . . . 602
Monographien zur deutschen Kulturgeschichte . . . 602
Slobelew im Türkenkriege und vor Geok-Tepe . . . 603
Histoire de la marine française de 1815 à 1870 . . . 603
Studien zum See- und Binnenschifffahrtsrecht . . . 699
Deutschland zur See . . . 701
v. Löbells Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen . . 701
Die Waffen hoch! Illustrirte Dekadenhefte für Deutschlands Heer und Flotte . . . 702
Heimathpolitik durch Weltpolitik . . . 702
Handels- und Machtpolitik . . . 703
Armee und Volk im Jahre 1806 . . . 703
Die Wirthschaft der Welt am Ausgange des neunzehnten Jahrhunderts . . . 703
Handbuch der afrikanischen Westküste zwischen Cap Verde und Lagos . . . 703
Die neuesten Unternehmungen der Russen zur Erforschung der Nordpolargegenden . . . 704
Die Meeresbeherrschung in ihrer Rückwirkung auf die Landoperationen des großen Krieges . 707
L'état de la Marine Marchande française . . . 707
La escuadra del Almirante Cervera . . . 707
Outlines of Military Geography . . . 709
Vers l'Inde . . . 709

Mittheilungen aus fremden Marinen.

Brasilien:

Das brasilianische Schlachtschiff „Marshal Deodoro". S. 606.

Chile:

Schulschiff „General Baquendo". S. 371.

Digitized by Google

England:

Namensänderung. S. 118. — Baubeginn des Schlachtschiffs „Montague". S. 118. — Stapellauf des Panzerkreuzers „Cressy". S. 118. — Probefahrten des Schlachtschiffs „Goliath" und des Kreuzers „Hyacinth". S. 119. — Truppentransportschiff für die indische Regierung. S. 119. — Kiellegung des Panzerkreuzers „Esser" sowie des Schlachtschiffs „Albemarle" und der Sloops „Espiegle" und „Fantome". S. 244. — Stapellauf des Kreuzers „Pandora". S. 244. — Probefahrt des Torpedobootszerstörers „Viper". S. 244. — Probefahrten des Panzers „Irresistible" sowie des Schlachtschiffs „Glory", der Sloop „Rosario", des Kanonenboots „Britomart" und des Torpedobootsjägers „Elektra". S. 371 bezw. S. 372. — Kiellegung des Panzerkreuzers „Kent". S. 372. — Drahtlose Telegraphie auf englischen Kriegsschiffen. S. 372. — Das alte Zweidecker-Linienschiff „Nettle". S. 372. — Die neuen Sloops „Shearwater" und „Vestal". S. 372. — Etat für 1900/1901. S. 495. — Stapellauf der Sloop „Mutine" und des Torpedojägers „Petrel". S. 496. — Probefahrten des Schlachtschiffs „Glory" sowie der Sloop „Condor", des Kreuzers „Spartiate" und der Korvette „Vestal". S. 496. — Ausrangirung älterer Kriegsschiffe. S. 496. — Kesselwechsel beim Torpedokanonenboot „Spider". S. 496. — Neubauten. S. 496 bezw. S. 497. — Stapellauf der Torpedobootszerstörer „Viren" und „Ostrich". S. 606. — Probefahrten der Torpedobootszerstörer „Peterel", „Albatroß", „Brazer", „Recruit". S. 607. — Neuer Anstrich. S. 607. — Torpedoschulschiff. S. 607. — Regierungsdampfer „Adventure". S. 607. — Neubauten. S. 607. — Modernisirung der Panzerschiffe der „Admiral"-Klasse. S. 607. — Kohlenübernahme-Probe. S. 607. — Probefahrt des Linienschiffs „Bulwark". S. 715. — Stapellauf des Panzerkreuzers „Aboukir". S. 715. — Niclausse-Kessel. S. 715. — Umarmirung der Panzerschiffe „Benbow", „Inflexible" und „Excellent". S. 715.

Frankreich:

Probefahrt des Torpedoboots „Nr. 213". S. 119. — Stapellauf des Torpedokreuzers „Framée". S. 119. — Kabelschiff. S. 372. — Stapellauf des Flußkanonenboots „Argus". S. 497. — Probefahrten der Flußkanonenboote „Argus" und „Vigilante", des Torpedoboots „Nr. 215", der Torpedobootszerstörer „Léger" und „Framée", des Kreuzers „Chateaurenault" und des Torpedobootsdepotschiffs „Foudre". S. 608. — Maschinenproben des Panzerschiffs „Hoche" und des Linienschiffs „Jena". S. 608. — Stapellauf der Panzerkreuzer „Montcalm" und „Dupleix" sowie der Torpedobootszerstörer „Yatagan", „La Pique" und „Fauconneau". S. 608 bezw. S. 609. — Das Hochseetorpedoboot „Alarme". S. 609. — Unterseeboote. S. 609. — Umbau des Panzerschiffs „Amiral Baudin". S. 715. — Stapellauf des Panzerkreuzers „Marseillaise". S. 715. — Geschwader von Unterseebooten. S. 715.

Italien:

Stapellauf des Torpedobootsjägers „Freccia". S. 119. — Neubauten. S. 373. — Modernisirung der Panzerschiffe „Italia" und „Lepanto". S. 373. — Panzer „Regina Margherita". S. 497. — Probefahrt des Kreuzers „Puglia". S. 609. — Neubauten. S. 715. — Aenderung der Armirung des Linienschiffs „Benedetto Brin". S. 716. — Probefahrt des Torpedobootes „Pellicano". S. 716.

Japan:

Stapellauf des Torpedobootszerstörers „Ufugumo". S. 372. — Probefahrt des Torpedobootszerstörers „Niji". S. 372. — Der japanische Kreuzer „Iwate". S. 609. — „Asahi", das größte fertiggestellte Kriegsschiff. S. 610. — Flottenschau. S. 610.

Liberia:

Verlust der Flotte. S. 610.

Niederlande:

Probefahrt des Kreuzers „Noord-Brabant". S. 119. — Ausrangirung der alten Fregatte „de Ruyter". S. 497.

Norwegen:

Torpedoboote. S. 244. — Namengebung. S. 244. — Schwimmdock für Norwegen. S. 497. — Panzerschiff „Norge". S. 610.

Oesterreich-Ungarn:

Der neue Panzerkreuzer „Kaiser Karl VI." S. 610.

Rußland:

Panzerschiff „Borodino". S. 373. — Neubauten. S. 373 und S. 374. — Namengebung. S. 374. — Probefahrten der Torpedoboote „Nr. 114" und „Nr. 129". S. 374. — Neubau. S. 497. — Der russische Kreuzer 1. Klasse „Askold". S. 498. — Russischer Torpedozerstörer „Som". S. 499. — Neubau. S. 610. — Namengebung. S. 610. — Bergungsversuche. S. 716. — Umbau der Mole in Baltisch-Port. S. 716. — Vorlesungen über das Kriegsseewesen. S. 716.

Digitized by Google

Schweden:

Neubauten. S. 244. — Abschaffung der Gefechtsmarse. S. 610.

Spanien:

Neubau. S. 716.

Türkei:

Neubauten. S. 374. — Modernisirung des Panzerschiffs „Assar-i-tewfik". S. 610.

Vereinigte Staaten von Nordamerika:

Kohlenübernahme auf See in Fahrt. S. 119. — Probefahrten des Torpedobootszerstörers „Goldsborough" sowie der Kreuzer „New Orleans" und „Albany". S. 375. — Neubauten von Schulschiffen. S. 375. — Neubauten. S. 611. — Schulschiff. S. 611. — Die Hebung der im spanisch-amerikanischen Kriege gesunkenen spanischen Schiffe. S. 611. — Uebungen im Landen von Geschützen. S. 611. — Die große Werft von Cramp in Philadelphia. S. 611. — Aufeinandergebaute Geschützthürme. S. 611. — Neubauten. S. 716 bezw. S. 717. — Stapellauf des Torpedoboots „Thornton". S. 717. — Elektrische Ventilation. S. 717.

Erfindungen.

Seite

Bootsbau. (Mit 3 Skizzen.) . . . 120
Signalwesen . . . 120
Neues von der Telegraphie ohne Draht . . . 121
Umsteuerungsmaschine. (Mit 2 Skizzen.) . . . 245
Boje. (Mit 1 Skizze.) . . . 246
Steuervorrichtung. (Mit 1 Skizze.) . . . 246
Vorrichtung zum Anzeigen des Drehungssinnes von Schiffsmaschinen. (Mit 2 Skizzen.) . . . 247
Aussetzen von Booten. (Mit 1 Skizze.) . . . 247
Selbstschließendes Ventil. (Mit 2 Skizzen.) . . . 247
Schiffsantrieb mittelst Dampfturbinen. (Mit 1 Skizze.) . . . 248
Pattison-Kessel. (Mit 2 Skizzen.) . . . 249
Schaufelrad. (Mit 4 Skizzen.) . . . 250
Torpedoschutznetz. (Mit 1 Skizze.) . . . 252
Statischer Schiffsgeschwindigkeitsmesser mit Fernmeßübertragung. Von Paul Fuchs, Charlottenburg. (Mit 6 Figuren.) . . . 375
Neue elektrische Glühlampen. (Mit 2 Skizzen.) . . . 499
Die Anwendung des Beilplanimeters zur Berechnung unregelmäßiger ebener Flächen und seine praktische Bedeutung für den Gebrauch an Bord S. M. Schiffe zur Berechnung der Maschinenleistungen. Von M. Chrapkowski, Marine-Ingenieur. (Mit 11 Figuren.) . 717

Verschiedenes.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven. Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserl. Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann 128, 256, 387, 505, 614, 736
Thätigkeitsberichte des Fischereikreuzers S. M. S. „Zieten" . . . 255
Schnellsegelnde Gaffelschoner . . . 386
Mobilisirung alter Schiffe . . . 387
Zum Gebete vom Strandsegen . . . 612
Bund deutscher Frauen zur Unterstützung von Offizierswittwen und -Waisen . . . 613
Thätigkeitsbericht des Fischereikreuzers S. M. S. „Blitz" . . . 252, 385
Thätigkeitsbericht des Fischereikreuzers S. M. S. „Pfeil" . . . 611, 725
Die Eisverhältnisse an den deutschen Küsten im Winter 1899/1900. Von Fr. Beckmann . . . 731
Ueber die ehemalige kurländische Kolonie in Afrika . . . 735
Umgestaltung der bisherigen Navigationsschulen in Rußland . . . 735
Nautische Untersuchungen der Schären Finnlands . . . 735

Digitized by Google

Inhalt von Zeitschriften nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

121—127, 258—267, 389—398, 506—514, 616—628, 738—752

Seite

Das Stassano-Verfahren zur elektrischen Eisengewinnung 121
Längenausdehnung des Nickelstahles 121
Die Gefahren des Gebrauchs von metallischem Kupfer in „Antifouling Composition“ (Schutzfarbe gegen Bodenanwuchs) in tropischen Gewässern 122
Soll das veraltete Ruderkommando ins neue Jahrhundert hinübergeschleppt werden! . . . 122
Elektrisches Schweißen und Löthen 123
Neuer Schmelzofen der Firma Basse & Selve, Altena in Westfalen 124
Patent auf eine Schiffsbremse 124
Das Magnalium 125
Wasserrohrkessel 125, 126, 394
Nickelstahl verwandt bei Kesselrohren 125
Das Schießen in der französischen Marine 126
Verfahren und Anlage zum Feuerfestmachen von Holz 127
Drahtlose Telegraphie zwischen Luftballons 127
Neue Rettungsgürtel 258
Steuerung von Torpedos mit Hülfe elektrischer Wellen 258
Beiträge zur Geometrie des Aufklärungsdienstes zur See 259
Eisbrechdampfer 259
Versuche mit Eisenanstrichen aus Oelfarben 260
Selbstentzündung von Kohlen an Bord von Schiffen 260
Drahtlose Telegraphie, angewandt von den Kanaldampfern 261
Wasserröhrenkessel und mechanische Heizung 262
Elektrische Anlagen auf amerikanischen Kriegsschiffen 262
Ueber die Anwendung der Ruderpinne und des Steuerrades an Bord der Segelyachten . . 262
Die Anwendung der Dampfturbinen als Schiffsmaschinen 263
Die Herstellungskosten der Kriegsschiffe in Frankreich und England 263, 396, 512
Neuerungen bei den Neubauten der amerikanischen Marine 266
Einige Resultate der Anwendung von Wasserrohrkesseln auf Kriegsschiffen 389
Die Roheisenproduktion des Deutschen Reiches (einschl. Luxemburg) 391, 616
Ausbau der russischen Häfen in Ostasien 391
Kohlenbergbau in der südafrikanischen Republik 392
Uralit als Ersatz für brennbare Baumaterialien 393
Untersuchungen über das Warmlaufen von Maschinenlagern 393
Wagstaffs Schiffskessel 393
Humes elastische Schraubenwelle 394
Propellerverbesserung 394
Reparatur einer gebrochenen Schraubenwelle 395
Verbesserte Kohlestifte für elektrische Lampen 395
Die koloniale Bewegung in Deutschland 395
Die Centralwerkstätten der französischen Flotte 396
Elektrische Heizvorrichtungen 507
Die Zukunft Neufundlands 507
Nickelbronze für Hochdruckarmaturen 508
Jones' mechanischer Heizer 508
Oelfeuerung 509
Der Schiffbau in Amerika 509
Neuerung am Handsteuermechanismus 509
Korkisolation 509
Acetylenfackel 509
Gewehrschießübungen in der englischen Flotte 510
Dampfschiffbau 510
New York Navy Yard Brooklyn 511
Treibholz an der Küste von Alaska 511
Amerikanische Kohlenproduktion 511
Die Zukunft der Auxiliarmarine 512, 627, 749
Die Stützpunkte im Nordatlantischen Ozean 512
Die Frage der Unterseekabel 513
Entwickelung der Eisenbahnen in Japan 616
Japans Steinkohlenexport 617
Der Salondampfer „Kaiserin Auguste Viktoria“ 617
Elektrisches Verfahren zum Bohren von Löchern in gehärtete Panzerplatten 618
Kohlenförderung in Frankreich im Jahre 1899 619

Digitized by Google

Seite

Die Kesselexplosion auf S. M. S. „Adler" 619
Die Zunahme der Größenverhältnisse der Seeschiffe 619
Widerstände für elektrische Heizapparate 620
Erhaustoren aus gebranntem Thon 620
Auf dem Seewasser schwimmende Steine 620
Eisenschmelzöfen 620, 739
Die vertikale Verbreitung der Organismen in der Tiefsee 620
Lindes Sprengluft 621
Künstliche Kühlung von Munitionskammern 621
Die Panzerplatten 622
Der Dampfer der Vereinigten Staaten „Nero" 622
Versuche mit „Marsite" 622
Verwendung eines Dampfers als Feuerschiff 622
Der Bau amerikanischer Kriegsschiffe auf Regierungswerften 622
Telegraphische Verbindung mit dem Victoria Nyanza 623
Der Admiralstab der amerikanischen Marine 623
Die Entfernung von Felsen in der Bay von San Francisco 623
Deutschlands Flottenbauprogramm — eine Lehre für die Vereinigten Staaten 624
Das Steuern moderner Schraubendampfer 624
Verbesserung an rauchfreien Feuerungen 624
Das neue Element Victorium 624
Amerikanische Güterzuglokomotiven und die Maschinen des „Oceanic" 624
Unvulkanisirtes Kautschuk 624
Patrouilliren und Rekognosziren im Seekrieg 625
Die Geschwindigkeit der Schlachtschiffe 625, 626
Steinkohlen aus dem Kohlenbecken des Donetz 626
Elektrogravüre 738
Die Temperatur der Oceane 739
Bekämpfung der Dünenfortschritte am Suez-Kanal 739
Geologische Bedenken gegen die Zweckmäßigkeit des Nicaragua-Kanals 739
Zwei neue Methoden zur Kautschukgewinnung 739
Biegsame Metallrohre ohne Naht 739
Die Beurtheilung der Dampfmaschine hinsichtlich ihres Dampfverbrauchs 740
Ueber den Gebrauch der Maschinenkomplexe auf modernen Kriegsschiffen 740
Weltausstellung in Paris 1900: Die 3000 Pferdestärken-Dampfdynamo des „Helios" . . . 740
Einfuhr chinesischen Roheisens nach Japan 740
Russisches Boot für Tiefseeforschung 741
Universalmaßstab 741
Die projektirten Kraftanlagen am Etzel 741
Optische Signalgebung (Heliographie) 741
Actinium, ein neues strahlenaussendendes Element 741
Verfahren zur Erzeugung langbrennender Kohlen 741
Luft als Schmiermittel für Achsenlager 742
Australiens Schifffahrtsverkehr 742
Gummiproduktion und -Verbrauch 742
Die kolonialen Bestrebungen Mexikos, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Interessen 742
Ljungströms Dampfmaschine ohne Kurbel 743
Dampfschmierung der Kolbenringe 743
Ueber den Einfluß der Wassertiefe auf den Widerstand von Schiffen 743
Jona Island 744
Die sechskurbelige Maschine des „General Baquedano" 744
Unterseeboote 744
Ueber den Bruch von Stahlwellen 745
Vereinfachter stockloser Anker 745
Das Doppelthurmsystem und seine Erprobung 745
Ein einfaches, ingenieuses Spielzeug 745
Die Kosten des chinesisch-japanischen Krieges 745
Getreidetransport zu Wasser 745
Ein neues Nickelerz 746
Ein Vorschlag zur Förderung des Schiffbaues in Amerika 746
Jod im Seewasser 746
Welches sind die besten Kriegsschiffstypen für die englische Marine u. s. w. 746
Die Seesoldaten und die Kohlenstationen 748
En face de l'Angleterre 749
Diégo Suarez 749

Digitized by Google

Seite
Unsere Kriegsschiffe und ihre Vorfahren 750
Einschiffungsmanöver in Marseille 750
Abschaffung der Holz- und Kupferhaut auf den amerikanischen Panzerschiffen 751
Nutzbarmachung der französischen Torpedoboote und Unterseeboote 751
Etwas über die Unterseetelegraphie 752

Inhalt der Marineverordnungsblätter.

267, 398, 515, 628, 753

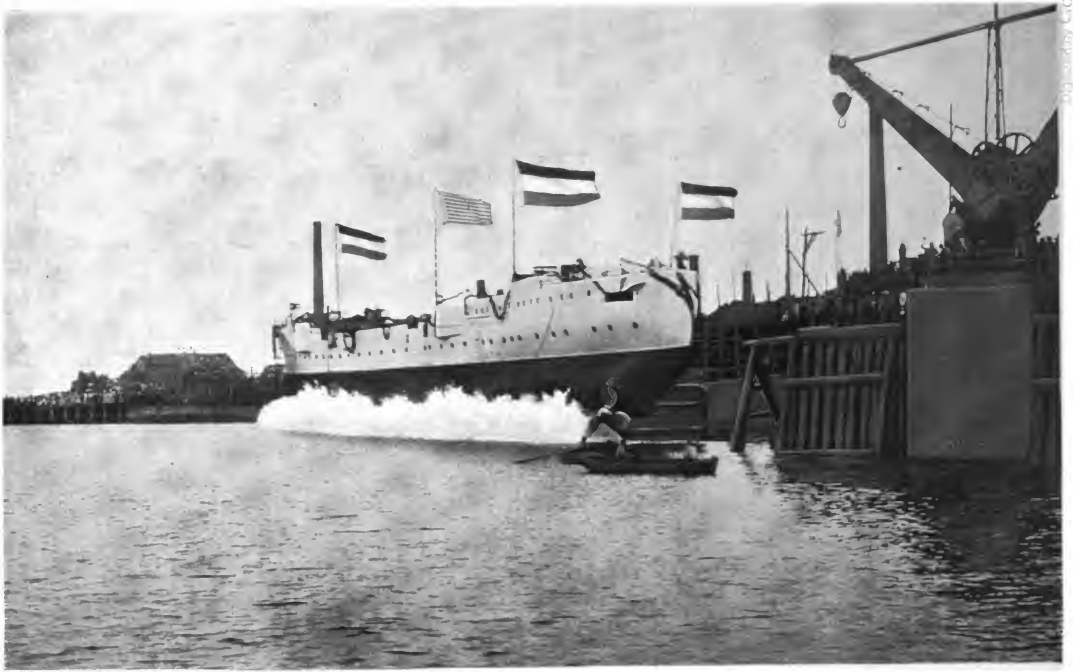
Schiffsbewegungen.

130—132, 268—270, 399—402, 515—518, 629—632, 754—757

Titelbilder.

Stapellauf S. M. S. „Niobe“ . . . . . 1. Heft
Seine Majestät Kaiser Wilhelm II. . . . . 2. „
Vizeadmiral z. D. Paul Freiherr von Reibnitz † . . . . . 3. „
Der russische geschützte Kreuzer „Askold“ . . . . . 4. „
Das französische Linienschiff „Jauréguiberry“ . . . . . 5. „
Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit Wilhelm, Kronprinz des Deutschen Reiches und von Preußen . . . . . 6. „

Digitized by Google



Louis Koch, Bremen.

Stapellauf S. M. S. „Niobe".

Digitized by Google

D. Bonamico: Die Lehre von der Seemacht.

Autorisirte Uebersetzung von Kapitän zur See z. D. Meuß.

(Schluß.)

Außer der Auswanderung und der Ausfuhr umfaßt die Volkswirthschaft noch den Verkehr, der das Band zwischen den beiden ersten bildet. Sein Einfluß wird durch folgende grundlegende Gesetze bestimmt:

1. Der Verkehr bildet das Nervensystem des Ausdehnungskörpers, seine Ganglien sind die Märkte, er ist vollkommen, wenn der innere Bau sich in gesundem Gleichgewicht befindet;

2. die Störung des Gleichgewichtes durch übermäßige oder ungenügende Thätigkeit irgend eines Gliedes der inneren Anordnung des Ausdehnungskörpers erzeugt jenen Zustand theilweiser oder allgemeiner Erkrankung, dessen Heilung außerordentlich schwierig ist;

3. die Vorherrschaft des Verkehrs ist fast allgemein das Kennzeichen der heutigen Gestaltung der Ausdehnungskörper, denn allgemein sieht man den Verkehr als die Ursache, nicht als die Wirkung der Ausdehnungsfähigkeit an;

4. die Hauptaufgabe des Verkehrs muß sein, die Vortheile, die die Ausdehnung mit sich bringt, für das nationale Gebiet nutzbar zu machen, indem er mit Vortheil gegen fremden Wettbewerb kämpft;

5. da Auswanderung und Ausfuhr die natürlichen wirksamen Bestandtheile der Ausdehnung sind, so muß der Verkehr zunächst in wirksamster Weise deren Wechselwirkung sicherstellen, ehe er sich Nebenzielen zuwendet;

6. da der Verkehr fast gänzlich durch die Kauffahrteiflotte vermittelt wird, so muß diese zuerst die Hauptaufgabe, den Verkehr dem nationalen Wirthschaftsgebiet zu erhalten, erfüllen, ehe sie Nebenziele ins Auge faßt;

7. die Kauffahrteiflotte darf ihr eigenes Anwachsen nur insoweit erstreben, als dies zur Erfüllung der Hauptaufgabe unumgänglich ist;

8. die Erlangung des Hauptziels ist bei dem bestehenden Verkehrswettbewerb für Handelsflotten und Staaten zweiten Ranges ohne Eintreten staatlicher Unterstützung immer schwierig;

Digitized by Google

9. die Unterstützung des Staates ist stets geboten, wenn die Flotte nicht fähig ist, mit eigenen natürlichen Kräften das Hauptziel zu erreichen;

10. dadurch, daß die internationale politische Lage auf eine Beseitigung des Schutzes der Märkte hinführt, ruft sie ein Schutzsystem für den Verkehr hervor;

11. der Schutz des Verkehrs ist stets weniger wirksam als der Schutz der Märkte, und die neuen Verhältnisse der Dampfschifffahrt machen ihn noch schwieriger und drückender als zur Zeit der Seglerflotten;

12. wie drückend auch der Schutz des Verkehrs sei, er ist eine Pflicht des Staates, wenn man hoffen darf, durch ihn den Vortheil der Ausdehnung dem nationalen Gebiete zu erhalten;

13. bei dem Konkurrenzkampf werden die künstlich aufgezogenen Flotten fast immer von den mit natürlichen Kräften ausgestatteten überwältigt, in diesem Fall können die Schädigungen, die der Freihandel mit sich bringt, geringer sein als die eines drückenden Schutzsystems;

14. die vom Freihandel herrührenden Schädigungen können durch Lenkung der Auswanderung, der Ausfuhr und des Verkehrs vermindert werden; wenn der Schutz der Märkte aber fehlt, bleibt es ziemlich zweifelhaft, ob diese Leitung genügt, um die Flotten, denen die natürliche Lebenskraft fehlt, vor einer ständigen Krisis zu bewahren;

15. da die Lebenskraft der heutigen Flotten aus der Eisenindustrie und der thermischen Energie der Heizungsstoffe sich herleitet, so sind diese das Entscheidende in Wettbewerb und Verkehr, und können nur durch einen militärischen und politischen Schutz aufgewogen werden;

16. angesichts der heutigen Verhältnisse im Seewesen ist es die unerbittliche Neigung des Weltmarktes, denjenigen Seeinteressen zuzufallen, die vermöge des freien Wettbewerbs das Monopol des Verkehrs erlangen;

17. der Schutz der Märkte muß wieder wie früher die Schutzwehr der wirthschaftlichen Ausdehnungsfähigkeit für jene Völker werden, die unfähig sind, den Wettbewerb des Verkehrs auszuhalten.

Der Einfluß der Volkswirthschaft auf die Seemacht ist so groß, daß wir nicht gezögert haben, etwas ausführlich die Grundlagen ihrer Wirksamkeit auseinanderzusetzen, so sehr diese auch im Gegensatz zu einer Lehrmeinung stehen, die die alte wirthschaftliche Weisheit in den Koth gezogen hat.

Geschichte und Erfahrung, mehr noch als die Wirthschaftslehre haben uns die Grundsätze eingegeben, die die wirthschaftliche Ausdehnung bestimmen. Die Seeoffiziere, die vermöge ihrer ständigen Berührung mit Kolonien, Märkten und Flotten ein sachverständiges Urtheil in dieser Frage haben, werden es vielleicht nicht unangebracht und nutzlos finden, daß wir versucht haben, eine theoretisch-praktische Zusammenstellung von Lehrsätzen der Wirthschaftslehre in ihren Beziehungen zur Ausdehnung über See aufzustellen.

b. Die Politik.

Die innere Bewegung der Seemacht hängt zum größten Theil von der Leitung des Staates auf dem wirthschaftlichen, dem politischen und dem militärischen Gebiete ab.

Digitized by Google

Die leitende Thätigkeit des Staates in wirthschaftlicher Beziehung ist weniger direkt und unmittelbar als die in politischer Beziehung.

Nachdem wir früher untersucht haben, wie verschieden die Staaten sich zur Ausübung der Seegewalt eignen, erübrigt noch, die innere Anordnung der Kräfte im Gleichgewichtszustande zu betrachten, aus der die größte Wirksamkeit der Seemacht im Bewegungszustand folgt.

Diese Kräfte haben zwei Thätigkeitsgebiete, das innere und das äußere, daher muß die politische Bethätigung beide Gebiete derart vorbereiten, daß sich die Kräfte mit der größten Wirksamkeit entwickeln können.

Die innerpolitische Vorbereitung wird darin bestehen, die politischen Kräfte so zu organisiren, daß die größte Eindringlichkeit und Einheitlichkeit der Ausdehnungsthätigkeit erzielt wird, während die Vorbereitung auf dem Gebiet der äußeren Politik dieses der Bewegung der Seemacht günstig gestalten wird. Der inneren Politik liegt also die Vorbereitung des Volksbewußtseins ob, der äußeren die der internationalen Umgebung.

Die Hauptsätze, die die Vorbereitung des Volksbewußtseins betreffen, dürften die folgenden sein:

1. Der Einfluß des Staates auf die äußere Politik hängt von der Einheitlichkeit und Beständigkeit des Volksbewußtseins ab, die sich fast immer in der Beständigkeit und Beharrlichkeit der Regierung äußert:

2. die Neigung des Volksbewußtseins zur Ruhe hängt in erster Linie von den vorher erörterten ethnischen Eigenthümlichkeiten ab, die Neigung zur Bewegung von den Aufgaben, die die nationale und internationale Politik stellt:

3. die Ziele auf dem Gebiet der äußeren Politik muß man als Ergebnisse der entsprechenden Bestrebungen der inneren Politik auffassen;

4. das unbedingte Ueberwiegen eines Zieles der äußeren Politik über die anderen, wie beispielsweise die Erhaltung des Volksthums, der Unabhängigkeit, die Wiedervergeltung u. s. w. vereinfacht die Aufgabe der inneren und äußeren Vorbereitung, obwohl die Lösung schwierig bleiben kann;

5. fehlt ein derartiges Hauptziel der äußeren Politik und kommt dies daher, daß das Volksbewußtsein unstet und erregt ist, so ist die äußere und innere Vorbereitung schwierig und die Leitkraft des Staates gestört:

6. wenn die Bestrebungen auf internationalem Gebiete unbestimmt und vielfältig sind, so muß die politische Erziehung des Volksbewußtseins dahin gehen, dem Bestreben den Vorrang zu verschaffen, das aus den gesundesten und stärksten Volkskräften entspringt;

7. wennschon das Volksbewußtsein selbst die politischen Ziele erzeugt, so begreift es doch nur schwer den Vorgang und den Verlauf des Keimens, daher ist die politische Leitung nothwendig;

8. das Volksbewußtsein neigt dazu, die Bestrebungen zu zersplittern und zu vervielfältigen, während die politische Thätigkeit sie durchdringen, zusammenfassen und auf eine geringste Zahl beschränken muß;

9. den Staaten, die ein politisches Ziel mit dem andern vermengen, unter dem Vorwande, sie gleichzeitig zu verfolgen, glückt nur eine Vergrößerung der Er-

Digitized by Google

regung des Volksbewußtseins, indem sie ihm die Fähigkeit nehmen, ein genau bestimmtes Ziel zu umschließen und sich in ihm zu festigen;

10. die Stetigkeit des Volksbewußtseins und das Vorwiegen eines Zieles der äußeren Politik kann nur durch eine geordnete, schrittweise Entwickelung der Volkskräfte und dadurch erreicht werden, daß das zu erreichende Ziel mit den Machtmitteln des Staates im Einklang steht;

11. da die Durchführung der Bestrebungen auf internationalem Gebiet stets in mehr oder weniger offenkundige und heftige Zusammenstöße verwickelt, so ergiebt sich die Verpflichtung, alle die Kräfte zu entwickeln, die in den Kampf eintreten können;

12. die Entwickelung der Volkskräfte muß derart in Zucht gehalten werden, daß sie mit größter Wirksamkeit auf dem Kampfgebiet zusammenströmen;

13. die Zucht der Volkskräfte hängt von dem Grade ihrer Verwandtschaft und der Fähigkeit, sich in ein gut abgeschlossenes System einhellig einzufügen, ab;

14. stoßen sich die Volkskräfte gegenseitig ab und erschweren daher die Erziehung zur Unterordnung, so ist stets eine Schwächung des Staates die Folge;

15. Rassen- und Religionsunterschiede, Kämpfe zwischen Staat und Kirche ziehen die schwersten und gefährlichsten Schwächungen des Staates nach sich;

16. Störungen des gesellschaftlichen und politischen Gleichgewichts, die auf Auflösung des Staates hinzielen, drohen um so schwerere Schwächungen, je leichter trennbar der Volkskörper mangels genügender Stärke des Vaterlandsgefühls ist;

17. wennschon der Zwiespalt zwischen Land- und Seeinteressen weniger schwere und heftige Schwächungen hervorruft, so kann er doch, wenn er dauernd geworden ist, lediglich durch seinen Einfluß auf alle Zweige des Staatslebens unheilbar werden;

18. alle Zusammenstöße der Volkskräfte üben einen gegenseitigen zerstörenden Einfluß aus, und wo sie heftig und gleichzeitig auftreten, ist ziemlich wenig Aussicht, das Volksbewußtsein zu festigen und die Ziele des Staates klar zu bestimmen;

19. Unbestimmtheit im Kurs des Staates ist sicherlich ein Zeichen schwerer Störung des Volksbewußtseins;

20. ein erregtes Volksbewußtsein neigt zur Uebertreibung und Ueberstürzung, entartet in Gewissenlosigkeit und macht die Bewegungen des Staates nervös;

21. ein erregtes Volksbewußtsein ist nur schwer und schrittweise heilbar; Staaten, die sich unfähig fühlen, es zu heilen, rufen häufig Ableitungen durch Unternehmungen hervor, die fast immer in Unordnung oder nationales Unglück auslaufen;

22. ein gesundes Volksbewußtsein in einem gesunden Volkskörper ist die beste Gewähr einer guten und ausgeglichenen innerpolitischen Entwickelung.

Nachdem wir die Aufgaben der inneren Politik, soweit sie die Vorbereitung des Volksbewußtseins betreffen, geprüft und zusammengefaßt haben, müssen wir dazu übergehen, die Methode zu untersuchen, nach der die internationale Umgebung für die Entwickelung des Staates nach außen vorbereitet und günstig gestimmt wird.

Diese Untersuchung kann sich nicht auf das Gebiet der Bewegung über See allein beschränken, sondern muß auch auf die Bewegung zu Lande ausgedehnt werden,

Digitized by Google

da die Aufgabe für alle Staaten mehr oder weniger mit Landinteressen verquickt ist, auch wenn der Staat ein reiner Seestaat ist.

Die Erforschung der Gesetze, die die Bewegung zu Land regeln, unabhängig von der zur See, ist eine so weite, so verwickelte Aufgabe und solche Lebensfrage für die Gesammtbewegung des Staates, daß man eine schwere Schuld auf sich laden würde, wollte man sie verstümmeln, indem man sie in den Kreis einer Studie zwingt, deren Zweck im Wesentlichen die Untersuchung der Seemacht ist.

Die Lehrsätze, die wir aufstellen könnten, würden zu verdichtet, zu dunkel sein ohne eine entsprechende Erläuterung, die auszuführen wir noch keine Gelegenheit hatten. Wir beschränken uns daher hier lediglich darauf, einige Sätze über die gegenseitigen Beziehungen zwischen Land- und Seeinteressen anzuführen, die ihren Einfluß auf die Bewegung nach außen auch dann ausüben, wenn diese, wie wir annehmen, sich vorzugsweise auf See abspielt.

Alle europäischen Nationen, mit Einschluß derer, die sich durch ihre Insellage von nachhaltiger Beeinflussung durch Landinteressen frei dünken, sind dieser ausgesetzt infolge des internationalen Gleichgewichts oder ihres Kolonialbesitzes. Unsere Sätze sind daher nicht gänzlich anwendbar, sie gestatten aber von einfacheren zu verwickelteren Aufgaben überzugehen, wenn die Beziehungen zwischen Land- und Seeinteressen das Ueberwiegen der Seemacht in der Bewegung des Volkes nicht ausschließen.

Kein Volk der Welt bietet so wie das japanische entschiedene Vorbedingungen der Seeentwickelung. Man könnte es als Urbild eines lediglich auf Bewegung über See gerichteten Staates ansehen, wenn nicht auch innerhalb des Volkes der bürgerliche und der Zwiespalt zwischen Land- und Seeinteressen bestände.

Die große Einfachheit der gegenwärtigen und zukünftigen Bewegung Japans gestattet, diesen Staat als Vorbild zu nehmen, auf das wir mit größter Wahrscheinlichkeit die zusammenfassenden Sätze anwenden können, die die Bewegung einer ausschließlichen Seemacht betreffen.

In dem Maße, wie wir uns von dem ausgesprochenen Vorwiegen der Bestrebungen zur See entfernen, verquickt sich die Aufgabe mit Nebenzwecken, bis schließlich die Landinteressen gegen die Seeinteressen vorwiegen und die Anwendung der Grundsätze unmöglich ist, die die ausschließlich auf die See gerichtete Bewegung eines Staates regeln.

Die Lehre von der Seegeltung macht die Scheidung der internationalen Politik in Festland- und Seepolitik erforderlich. Indem wir uns vorbehalten, seinerzeit die Lehre von der Festlandpolitik und ihre Beziehung zur maritimen, die die Lehre von der Bewegung der Staaten nach außen vervollständigt, auseinanderzusetzen, beschränken wir uns hier darauf, den Theil der Lehre auszuführen, der ausschließlich die Bewegung der Seemacht betrifft, indem wir ihn in folgenden grundlegenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Bewegung der Seemacht auf internationalem Gebiete ist aus einer fortlaufenden Reihe von wirthschaftlichen und militärischen Zusammenstößen zur Erreichung des Zieles der Ausdehnung zusammengesetzt;

2. die Zusammenstöße werden das Wesen der Weltbewegung bleiben, solange Ungleichheiten irgend welcher Art bestehen, die sich in Ungleichartigkeit der Interessen auflösen;

Digitized by Google

3. Zusammenstöße können ihren Schwerpunkt verlegen, ihre wirthschaftliche und militärische Eigenart bleibt unverändert, Sache der politischen Thätigkeit ist es daher, die internationale Lage der Erreichung des Zieles der Ausdehnung günstig zu gestalten;

4. rein wirthschaftliche Bestrebungen sind, selbst wenn sie durch natürliche Ausbreitungskräfte verstärkt werden, unzureichend, eine dauernde Ausbreitungsfähigkeit zu erhalten, wenn sie nicht mit militärischen Bestrebungen in ein und dieselbe Richtung zusammenfallen;

5. ausschließlich militärische Bestrebungen geben ohne Mitwirkung wirthschaftlicher Bestrebungen keine genügend feste Grundlage für die Bewegung der Seemacht;

6. ein angemessener Ausgleich zwischen wirthschaftlichen und militärischen Bestrebungen ist für die Entstehung und das Wachsthum der Ausbreitung über See unerläßlich;

7. wirthschaftliche Unzulänglichkeit untergräbt die militärische Wirksamkeit, und militärische Unzulänglichkeit bereitet wirthschaftliche Niederlagen vor, wenn sie diese nicht gar hervorruft;

8. eine klare Eintheilung der Ziele auf internationalem Gebiet bietet die beste Gewähr für eine gute Verwendung der Seemacht;

9. die Ziele auf internationalem Gebiet sind um so leichter zu erreichen, je mehr sie mit den Grundsätzen und den grundlegenden Interessen der maritimen Lage in Einklang stehen;

10. der Einfluß der Grundsätze herrscht bei kontinentalen Lagen vor, der der Interessen bei maritimen, und daher müssen die Ziele der Ausdehnung mehr mit den Interessen als mit den Grundsätzen in Einklang stehen;

11. die maritimen Interessen lösen sich in Gleichgewichtssysteme auf, daher müssen die Ziele mit jenem System in Einklang stehen, das den größten Nutzen aus einer gegenseitigen Verpflichtung der Interessen ergiebt;

12. da die Seegeltung, wie schon gezeigt, ihrer Natur nach wenig beständig ist, so ist auch das Interesse an gegenseitigen Verpflichtungen veränderlich und vorübergehend, daher kann man nur in ziemlich beschränktem Maße auf Bündnisse rechnen;

13. die Völker, die genügend starke natürliche Kräfte zur Erreichung ihrer verschiedenen Bestrebungen haben, werden sich, soweit dies die internationale Lage gestattet, von gegenseitigen Verpflichtungen frei halten, die stets drückend werden und die Freiheit der Seemacht binden;

14. sowohl vortheilhafte als nothwendige gegenseitige Verpflichtungen müssen derart gewählt werden, daß sie den Anforderungen der zur See zu erreichenden Ziele in möglichst vortheilhafter Weise genügen, denn nicht alle gegenseitigen Verpflichtungen sind gleich zweckentsprechend;

15. die Stufenfolge der maritimen Ziele bestimmt eine folgerichtige Unterscheidung zwischen den gegenseitigen Verpflichtungen, die einer größeren Berücksichtigung werth ist, als ihr gewöhnlich zu Theil wird;

16. die Abstufung der Ziele schreitet von kleinen Inseln zu großen, dann zu Küstenländern und Festlandstaaten derart vor, daß die sich daraus ableitende

Digitized by Google

Wechselbeziehung zwischen den gegenseitigen Verpflichtungen und den Zielen, die man zu erreichen wünscht, veränderlich ist;

17. kleine Inseln sind fast ausschließlich in militärischer, taktischer oder strategischer Beziehung von Wichtigkeit, ihre Erlangung schließt gegenseitige Verpflichtungen aus oder läßt nur ausnahmsweise solche zu, die die militärische Ueberlegenheit sicherstellen;

18. große Inseln sind wirthschaftliche, durch die Thätigkeit der Seemacht zu erlangende Ziele, sie schließen daher jene gegenseitigen Verpflichtungen aus, die nicht die Vorherrschaft der Seemacht sichern;

19. Küstenländer lassen sich schwer durch die Seemacht sichern, sie bilden daher verwickeltere Aufgaben als Inseln und erfordern eine größere Gewähr des Erfolges, als sie eine unbeständige gegenseitige Verpflichtung gewähren kann;

20. Festlandstaaten auch von beschränktem Umfange können nie von der Seemacht allein gesichert werden, sie bilden daher ein Ziel, das nur jene Völker ins Auge fassen können, deren überwiegende Seemacht in der allgemeinen Weltlage der Landmacht das Gleichgewicht hält, wegen der Möglichkeit einer gegenseitigen Verpflichtung der Land- und Seemacht;

21. da gegenseitige Verpflichtungen die Stärke der militärischen Macht zur Grundlage haben, so ergiebt sich, daß militärisch schwache Nationen ziemlich wenig Hoffnung haben, ihre Ziele zu erreichen, und keinerlei Hoffnung, das Erreichte lange festzuhalten;

22. die Unbeständigkeit der Seegeltung schließt das Vertrauen in die Dauer gegenseitiger Verpflichtungen aus und ruft mit der unvermeidlichen Aufeinanderfolge von Kriegen die Erschöpfung und Beraubung jener Völker hervor, die eine große Seemacht nicht bilden können oder nicht zu bilden wissen.

Nachdem wir in großen Zügen und recht unvollständig die Aufgaben untersucht haben, die der politischen Thätigkeit bei Vorbereitung der internationalen Umgebung zufällt, gehen wir zur Thätigkeit der Seestreitkräfte über.

c. Die Streitmacht.

Die oben auseinandergesetzten Ueberlegungen und die daraus abgeleiteten Sätze haben den ungeheuren Einfluß festgestellt, wenn nicht vollständig bewiesen, den sowohl die Land- wie die Seemacht auf die innere und äußere Bewegung der Völker ausübt.

Wennschon diese Ansicht augenblicklich von einer pharisäischen Lehrmeinung bekämpft wird, so widersteht trotzdem die Land- wie die Seemacht den Jahrhunderten nicht weniger als die Schwerkraft, und wir fahren fort, sie als die erste Grundlage des internationalen Systems anzusehen. In unserer Ueberzeugung werden wir durch Mahan gestärkt, der in seinen Werken und besonders in seinen Vorhersagungen für das 20. Jahrhundert verschiedentlich dieselbe Ansicht ausgesprochen hat.

Nimmt man den eben ausgesprochenen Grundsatz: „Die Streitmacht, wennschon ihrem Wesen und ihrer Form nach zu kriegerischen Wendungen neigend, ist die Lebenskraft des internationalen Systems“ als ersten Grundsatz der Lehre von der internationalen Bewegung an, so folgt, daß die Aufgabe der Streitmacht, soweit ihr Zusammenwirken mit der politischen Thätigkeit in Frage kommt, darin besteht, dieser unter den viel-

Digitized by Google

fachen Zielen auf internationalem Gebiet die erreichbaren zu bezeichnen und anzugeben, welche Wahrscheinlichkeit des Erfolges bei Durchführung der Aufgabe von der eigenen Unabhängigkeit oder von gegenseitigen Verpflichtungen zu erwarten ist.

Die Bestimmung der Reihenfolge der Ziele ist daher die der militärischen Leitung insbesondere zufallende Aufgabe, nachdem in Uebereinstimmung mit der politischen Leitung die innere und äußere Lage klargestellt ist.

Da unsere Aufgabe wesentlich die Seemacht betrifft, so schließen wir von der Einordnung alle lediglich auf die Landmacht bezüglichen Ziele aus und beschränken uns nur auf diejenigen, die einen direkten Einfluß auf die militärische Verwendung der Seemacht ausüben.

Die grundlegenden Merkmale, die sich auf diesen Theil der Lehre von der Seegeltung beziehen, scheinen folgende zu sein:

1. Die Verwendung der Seemacht hängt, unter Ausschluß der Wechselbeziehungen zwischen Land- und Seemacht, fast ausschließlich davon ab, inwieweit die Seestreitkräfte zur Durchführung der politischen Aufgaben geeignet sind;

2. die politische und militärische Thätigkeit müssen beide bei der Bezeichnung der Aufgaben auf internationalem Gebiet und Feststellung ihrer Stufenfolge zusammenwirken;

3. die Ziele der Politik gehen fast immer über die durch die Stärke der Seemacht gezogenen Grenzen hinaus, weil die politischen und die militärischen Leiter sich nicht genügend gegenseitig verständigen;

4. ein richtiger Ausgleich zwischen den Zielen der Politik und der militärischen Leistungsfähigkeit läßt sich ohne klare Abstufung der auf internationalem Gebiet erreichbaren Ziele nicht herstellen;

5. die Aufgaben lassen sich zur Erleichterung der wissenschaftlichen Untersuchung in unerläßliche, bezügliche und ergänzende unterscheiden je nach der Wichtigkeit, die sie in Bezug auf die internationale militärische Lage haben;

6. zu den unerläßlichen Aufgaben gehört die Erhaltung der Lebensbedingungen des Volkes, wenn diese durch Angriffe von See her in Frage gestellt werden können;

7. die einzelnen Völker sind in verschiedenem Maße von See her verwundbar; sei es am Landgebiet, wie Italien, sei es an den Verbindungen, wie England. In diesen Fällen ist die Erhaltung des Bestehens eine unabweisbare, unumgängliche Aufgabe;

8. die unerläßlichen Aufgaben müssen mit den Kräften des Volkes unabhängig von irgend welcher gegenseitigen Verpflichtung auf Kosten jedes Opfers durchgeführt werden;

9. das Volk, das nicht aus sich selbst ohne Bundesgenossen sein eigenes Bestehen sichern kann, ist nicht als große Seemacht anzusehen und muß sich auf eine untergeordnete Stellung in zweiter Linie in der Versammlung der Mächte beschränken;

10. die Größe der unerläßlichen Aufgabe wird bestimmt durch die Größe des von irgend einer anderen Macht drohenden Angriffes zur See;

11. Seeangriffe sind um so bedrohlicher, je mehr sie durch einen direkten Landangriff verstärkt werden können;

12. die unerläßlichen Aufgaben lassen sich leichter und mit geringeren Opfern durchführen, wenn es sich um Schutz gegen Landangriffe handelt, als wenn der Schutz der Seeverbindungen in Frage steht;

Digitized by Google

13. zur Vertheidigung gegen Landungen in großem Maßstabe genügt eine merklich kleinere Seemacht, als zum Angriff erforderlich ist;

14. das gegenseitige Stärkeverhältniß zweier Seemächte hängt von der Vorbereitung der Seestreitkräfte und der Operationsgebiete ab; unter der Voraussetzung, daß diese Vorbereitung in jeder Hinsicht genügt, kann man die Stärke der Vertheidigungsflotte zu $^1/_2$ bis $^2/_3$ der Flotte des Angreifers annehmen;

15. gegen Verletzung der Seeverbindungen kann nur eine sehr überlegene, jeder Art der Seekriegführung entsprechende Flotte schützen;

16. die Völker, denen durch Unterbrechung der Seeverbindungen Erschöpfung droht, müssen diese durch eine Flotte schützen, die, unabhängig von irgend welchen gegenseitigen internationalen Verpflichtungen, doppelt so stark ist als die des drohendsten Feindes;

17. da die unerläßlichen Aufgaben, deren Nichtdurchführung das Bestehen eines Volkes schwer gefährden kann, die beiden vorgenannten sind, so ergeben sich als Grenzwerthe für die eigene Flotte die Hälfte oder das Doppelte der Stärke der Flotte des drohendsten Feindes;

18. zu den bezüglichen Aufgaben zählen alle die, welche sich aus Lagen ergeben, die ein Volk wohl schwer schädigen, nicht aber sein Bestehen in Frage stellen können;

19. hierhin gehören alle Angriffe auf die Küsten, den Handel, die Kolonien, soweit sie eine Erschöpfung der Nation nicht herbeiführen können;

20. die Größe dieser Aufgaben, die das Bestehen des Volkes nicht in Frage stellen, hängt von dem Verhältniß des durch einen Angriff möglicherweise erwachsenden Schadens zu den Opfern ab, die zur Abwehr des Angriffs gebracht werden müssen;

21. die Stufenfolge dieses Verhältnisses ist von Staat zu Staat veränderlich, da der Einfluß der Schädigung auf die Lebenskraft des Volkes und die Fähigkeit, sich gegen diese zu schützen, bei den verschiedenen Völkern verschieden groß ist;

22. die Veränderlichkeit der Stufenfolge hängt auch von der Veränderlichkeit der Stärke der großen Seemächte ab, indem die Vermehrung einer solchen Flotte das Verhältniß ändert und die Durchführung von Aufgaben ausschließt, die unter anderen Verhältnissen möglich war oder noch möglich sein würde;

23. die starke Vermehrung der englischen Flotte hat diese Verhältnisse für fast alle europäischen Staaten verändert, wie die thatsächliche Vermehrung der französischen Flotte das Stärkeverhältniß zwischen Frankreich und Italien verändert hat;

24. die bezüglichen Aufgaben sind daher äußerst verwickelt und veränderlich, ihre Reihenfolge muß von Fall zu Fall festgestellt werden, entsprechend der Aenderung der militärischen Lage;*)

25. zu den Ergänzungsaufgaben gehören Aeußerungen der Ausdehnungsfähigkeit über See aller Art, die sich ohne Mitwirkung der Kriegsmacht nicht durchführen lassen;

26. die vorher über die bezüglichen Aufgaben aufgestellten Sätze kann man ohne Weiteres auf die Ergänzungsaufgaben anwenden, denn die Durchführung dieser

*) Das Verhältniß zwischen Frankreich und Italien bestimmten wir 1880 unter Annahme einer von der jetzigen wenig abweichenden Flottenstärke. (Siehe Difesa marittima dell' Italia.)

Digitized by Google

Aufgaben verlangt eine Seemacht, die stärker ist als die zur Erreichung der in der Reihenfolge vor den Ergänzungsaufgaben stehenden bezüglichen Ziele, genügende oder nothwendige;

27. durch die Uebermacht der englischen Flotte ist das Gebiet der bezüglichen und der Ergänzungsaufgaben mehr oder weniger für alle Völker eng begrenzt. Die englische Seemacht ist ihrerseits wiederum durch den direkten oder indirekten Einfluß der Festlandmächte auf den englischen Kolonialbesitz gebunden;

28. die Frage der bezüglichen und ergänzenden Aufgaben löst sich also in eine des gegenseitigen Stärkeverhältnisses der Landmacht und Seemacht auf, wenn sie durch Bündnisse, an denen England theilnimmt, verwickelt wird;

29. durch die Reihenfolge der Aufgaben wird der Antheil bestimmt, der der Kriegsmacht bei der Bereitstellung der zur Durchführung erforderlichen Mittel zufällt;

30. eine gute militärische Vorbereitung läßt eine gute politische Vorbereitung voraussetzen, diese zieht aber fast nie eine gute militärische Vorbereitung nach sich;

31. die politische Vorbereitung ist fast immer sorgfältiger als die militärische;

32. ungenügende militärische Vorbereitung und besonders die der Seestreitkräfte ist eine charakteristische Erscheinung, die die Geschichte bietet; man darf daraus auf das Fehlen eines guten Einvernehmens zwischen der Leitung der Politik und der Streitmacht schließen;

33. die Nichtübereinstimmung der beiden Dienstzweige kann sowohl einer fehlerhaften Organisation des Staates entspringen als von Reibungen herrühren, die die Wirksamkeit der Streitkräfte verringern;

34. Reibungen zwischen Wirthschaftsleben und Militärmacht schwächen besonders die Landmacht, der Zwiespalt zwischen Land- und Seeinteressen die Seemacht, daher ist ungeachtet einer guten Bestimmung der Aufgaben, aus denen diese Reibungen ihre Kraft gewinnen, eine gute militärische Vorbereitung stets schwierig;

35. das Vorwiegen der Handelsbestrebungen ist der Entwickelung der Streitkräfte, das der Streitmacht der Entwickelung jener Kräfte hinderlich, die die Quellen ihrer Stärke bilden;

36. der aus dem Zwiespalt zwischen Land- und Seeinteressen stammende Kampf um die Leitung schließt nicht nur eine einheitliche militärische, sondern auch eine wirksame politische Vorbereitung aus;

37. die organisatorische Vorbereitung der Landmacht wie der Seemacht ist immer langsamer, gestörter und unvollkommener als die Bereitstellung des Materials;

38. die Vorbereitung der Operationstheater ist fast immer unvollkommener und weniger zweckentsprechend als die Vorbereitung der Streitkräfte;

39. die Vorbereitung der Streitkräfte dem geistigen und sittlichen Werthe nach ist fast immer mangelhafter und ungenügender als die der Zahl nach;

40. die Auswahl für die höheren Führerstellen ist fast immer schwieriger als die für die niederen, so daß die niederen Führer meist ihrer Aufgabe besser gewachsen sind als die höheren.

Diese Sätze sind ein wenn auch wenig geläuterter, gedrängter Auszug der kriegsgeschichtlichen Lehren, sie gestatten in groben Umrissen die Aufgabe der Streitmacht zu bestimmen, die im Verein mit der Politik und der Volkswirthschaft die Triebkraft der inneren Bewegung der Seemacht bildet.

Digitized by Google

B. Die Lehre von der äußeren Bewegung der Seemacht.

Die Lehre von der Seemacht würde nicht vollständig sein, wenn nicht auf die Lehre von der inneren Bewegung die von der äußeren folgte, die sich aus der Gesammtheit der Bewegungsvorgänge zusammensetzt, die die Erreichung des Zieles auf internationalem Gebiet erstreben.

Nachdem die Reihenfolge der Ziele und die Mittel und Systeme der Ausdehnung bestimmt sind, ist es logisch, zu erforschen, nach welchen Methoden sie sich im Laufe der Geschichte entwickelt hat, und danach die Gesetze festzustellen, die die Bewegung der Ausdehnungskraft regelten und in Zukunft regeln werden.

Die Bewegungsvorgänge lassen sich in einleitende und entscheidende theilen. Zu den einleitenden gehört insbesondere das Vorgehen des Handels, der Wissenschaft, der Politik, durch das sich ein Rechtsanspruch feststellen läßt, um die Ausbreitung zu rechtfertigen, falls deren Einleitung für günstig gehalten wird.

Durch das entscheidende Vorgehen errichtet man auf Grund des Rechtsanspruches die Schutzherrschaft oder die Herrschaft. Zu diesem entscheidenden Vorgehen ist stets die Mitwirkung der Streitmacht erforderlich. Wenn es manchmal durch diplomatische Verhandlungen erreicht werden kann, so macht es doch immer Zusammenstöße sehr wahrscheinlich, so daß das entscheidende Vorgehen stets als ein Vorrecht der Streitmacht anzusehen ist.

Die geringere Bedeutung der einleitenden Schritte und ihre zu veränderliche Eigenart entbinden hier davon, die Gesetze ihrer launenhaften Bewegung zu erforschen. Wir weisen aber doch darauf hin, daß diese einleitenden Schritte manchmal während des ersten Abschnittes der Ausdehnungsbewegung, wie im Fall von Indien und Aegypten, einen sehr bedeutenden Einfluß gewinnen können.

Beschränken wir unsere Untersuchungen daher auf das entscheidende Vorgehen, nämlich die Sicherstellung des Rechtsanspruches, ohne dessen statische oder dynamische Wirksamkeit die Erreichung und Erhaltung des Zieles der Ausdehnung nicht möglich ist.

Die entscheidenden Vorgänge, mit denen ausweislich der Weltgeschichte das Recht auf die See gesichert wird, sind:

a) die militärische Besetzung des Landes, das das Ziel der Ausbreitungsbestrebungen bildet, oder seiner Lebensmittelpunkte;

b) die Lahmlegung der feindlichen Streitkräfte, um freies Feld zur Erlangung oder Erhaltung des Zieles zu haben;

c) der reine Seekrieg zur Erreichung der freien Beherrschung der See;

d) die Vernichtung des Handels zur Erschöpfung der Lebenskraft des Feindes.

Diese vier entscheidenden Vorgänge stellen die vier Hauptsysteme des Krieges dar, mit denen man seit Anfang der Weltgeschichte sich bemüht hat, die Ziele der eigenen Ausdehnung zu erlangen oder den Feind an der Erreichung seiner Ziele zu verhindern.

Sie bilden daher die Lehre von der äußeren Bewegung der Seemacht, deren Gesetze wir zur Vervollständigung der Lehre, die wir bereits entwickelt haben, erforschen.

Es ist nicht unsere Absicht, bei der Untersuchung der Lehre von der militärischen Bewegung der Seemacht uns auf militär-wissenschaftliches Gebiet zu begeben, ins-

Digitized by Google

besondere nicht auf das strategische, soweit es direkt mit der Verwendung der Seemacht zusammenhängt. Wir wollen nur jene allgemeinen Gesetze erforschen, die nicht zur Technik des Seekrieges, wohl aber zur wirthschaftlichen Verwendung der Bewegung und daher in das Gebiet der allgemeinen Bildung einer vorzugsweise seefahrenden Nation gehören.

Die Grundsätze, die wir über die vier Hauptarten des Krieges aufstellen werden, kann man daher als Einleitung in die Seestrategie ansehen, sie müssen aber einen wesentlichen Theil der Lehre von der Seemacht bilden.

a. Die militärische Besetzung des feindlichen Landes.

Dies ist die wirksamste, entscheidendste Art der Seekriegführung; sie ist unmittelbar auf die Erreichung des Zieles der Ausdehnung, das immer Landerwerb ist, gerichtet.

Die Besetzung des feindlichen Landes setzt fast immer eine genügende, wenn nicht die absolute Beherrschung der See, eine genügende Ausbreitungskraft und eine Heeresmacht voraus, die der Aufgabe gewachsen ist, den Landerwerb durchzuführen und zu behaupten.

Wenn diese Vorbedingungen nicht alle in dem Maße erfüllt sind, wie die Eigenart des Objektes und die internationale Lage verlangen, so ist ziemlich wenig Hoffnung vorhanden, das Unternehmen zu einem guten Ende zu führen, auch wenn es glücklich begonnen wurde. Wir setzen daher bei Aufstellung der Grundsätze, nach denen diese erste Art der Seekriegführung geleitet wird, voraus, daß die Vorbedingungen bezüglich der Seemacht, der Landmacht und der Ausdehnungsfähigkeit des Volkes zufriedenstellend erfüllt sind.

Die Grundsätze, nach denen die Seemacht in einem Kriege, dessen Hauptziel die theilweise oder gänzliche Besetzung des feindlichen Landgebietes ist, verwendet wird, scheinen die folgenden zu sein:

1. Die Besetzung des feindlichen Landes ist die entschiedenste Maßregel der Bewegung, denn sie gestattet die größte und dauerndste Entfernung des Feindes;

2. diese Maßnahme muß immer gewählt werden, wenn man die Mittel dazu hat, nachdem sie, wenn möglich, politisch vorbereitet ist, sie kann aber auch durch die besonderen Verhältnisse der Seestreitkräfte aufgedrängt werden;

3. zur Zeit der Ruderflotten war der Seekrieg wegen der strengen Abhängigkeit der Flotten von ihren schutzgewährenden Stützpunkten fast ausschließlich ein Kampf um die Besetzung des feindlichen Landes, die fast immer als erste und unmittelbarste Aufgabe angesehen wurde;

4. diese Art der Kriegführung geht um so mehr den anderen vor, je mehr den Flotten der militärische Charakter, die Selbständigkeit fehlt, und je mehr sie als bloße Transportmittel für die Landheere dienen;

5. die Ruderflotten des Alterthums zogen mehr als die des Mittelalters diese Art der Kriegführung vor, von der sich die Segelflotten im Gegentheil entfernten, während die heutigen die Rückkehr zu den Methoden des Alterthums zu erwählen scheinen;

6. die Durchführung dieser Methode der Kriegführung setzt für die heutigen Flotten die Beherrschung des Meeres, eine angemessene Ausdehnungsfähigkeit und die Mitwirkung der Landmacht voraus;

Digitized by Google

7. diese drei Vorbedingungen müssen erfüllt sein, wenn die Besetzung des feindlichen Landes glücken soll, denn ohne Ausbreitungskraft darf man nicht hoffen, lange im Besitz des Landes zu bleiben, und ohne Beherrschung der See und Mitwirkung von Landtruppen kann man die anfängliche Besetzung nicht ausführen;

8. das Wechselverhältniß zwischen Land- und Seemacht ist daher die Grundlage dieser Art der Kriegführung, daher hängt die Erklärung der Bewegung von den Gesetzen ab, die dies Wechselverhältniß regeln;

9. die Seeherrschaft ist um so unerläßlichere Voraussetzung, je zahlreicher die zum Unternehmen erforderlichen Landstreitkräfte sind und je mehr ihr Unterhalt von den Seeverbindungen abhängt;

10. große Einfallskriege setzen die unbedingte Seeherrschaft voraus, ungenügende Beherrschung der See bedroht das Unternehmen mit schweren Unglücksfällen;

11. die Beherrschung der See, die sich aus der Blockirung der feindlichen Flotte herleitet, bietet nie genügende Gewähr für eine große Landung, da die blockirte Flotte militärisch und moralisch im Stande bleibt, die Blockade zu brechen;

12. der Versuch, das Unternehmen auszuführen, indem man die Wachsamkeit einer feindlichen Flotte, die die Oberhand gewinnen kann, täuscht, schlägt, auch wenn der Anfang glückt, fast immer zum Unglück aus, wenn die gelandeten Truppen sich nicht unabhängig von der maritimen Basis machen können;

13. bei großen Landungsunternehmungen lächelt das Glück ziemlich selten dem Kühnen, der die Gesetze des Meeres verletzt;

14. die Ueberraschung des Convois während der Ueberfahrt oder der Ausschiffung droht der Unternehmung unmittelbares Unglück, die Verwundbarkeit der Grundlinie und der Operationslinien bedroht das isolirte Landungskorps nicht minder schwer, wenn auch in weiterer Folge;

15. Nebenunternehmungen entgehen leichter als große der unmittelbaren Bedrohung, entziehen sich aber selten den Wirkungen einer starken Seeherrschaft des Feindes;

16. die Seeherrschaft ist unvollkommen und der Verletzung ausgesetzt, wenn sie nicht durch ständige oder vorübergehende Stützpunkte begünstigt ist, die, günstig im Operationsbecken gelegen, die wirksamste Verwendung der beherrschenden Flotte gestatten;

17. die Zahl dieser Stützpunkte hängt von der Eigenart der Streitkräfte und von den geographischen Verhältnissen ab; man kann annehmen, daß die Vermehrung der Selbständigkeit der Flotte immer vortheilhafter ist als eine Vervielfältigung der möglichen Stützpunkte;

18. die militärischen Stützpunkte des Angriffs müssen durch die Flotte geschützt werden können und Angriffen von Land her nicht ausgesetzt sein. Inseln sind daher Küstenplätzen, kleine den großen Inseln, einsam liegende den nahe dem Festland belegenen vorzuziehen, immer unter der Voraussetzung, daß sie den nautischen und militärischen Anforderungen betreffs des Aufklärungsdienstes und der Wiederausrüstung entsprechen;

19. die Stützpunkte des militärischen Angriffs müssen provisorisch gegen Ueberraschungen befestigt werden, eine Maßnahme, die man nicht außer Acht lassen sollte, auch wenn Ueberraschungen wenig wahrscheinlich sind;

20. die Besetzung von Ländern von großer Ausdehnung läßt sich schwer mit

Digitized by Google

der Beherrschung der See allein aufrecht erhalten, in solchem Fall bietet die innere Organisation eine größere Gewähr für Aufrechterhaltung der Besetzung;

21. die politische und militärische Organisation eines großen Besitzes verhindert unglückliche Wendungen nicht, die sich unvermeidlich aus dem Verlust der Seeherrschaft ergeben;

22. der Einfluß der Seeherrschaft auf die Operationen am Lande, sowohl auf den Angriff wie auf die Vertheidigung ist fast immer entscheidend, wenn er auch häufig nur indirekt sich vollzieht und sich oberflächlicher Schätzung entzieht;

23. die Wirkung der Seeherrschaft ist eine vorwiegend strategische, wennschon sie auch eine taktische sein kann. Folgende Wirkungen verdienen aufgezählt zu werden:

a) Oberherrschaft zur See giebt den Landstreitkräften volle Handlungsfreiheit und Unabhängigkeit;

b) sie hält die Küstenzone unter ihrer Gewalt, schützt die Ausschiffung und gewährt den Truppen Flügel- und Marschschutz;

c) sie sichert das Bestehen der Truppe und verbürgt den Rückzug im Falle von Rückschlägen;

d) sie gestattet schnelle Verschiebungen auf dem Kriegsschauplatz;

e) sie fesselt und lähmt die Thätigkeit des Feindes;

f) sie ermöglicht Seitenangriffe auf andere Punkte des Kriegsschauplatzes und hält eine feindliche Truppenmacht in Schach, die der entspricht, die bei dem Seitenangriff ausgeschifft werden kann;

g) sie gestattet, auf der inneren Linie zu operiren, und zwingt den Feind zur Operation auf äußeren Linien;

h) sie sichert in wirksamster und wirthschaftlichster Weise die Bewegung der Landmacht;

24. der Einfluß der Seeherrschaft ist in der Praxis infolge ungenügenden gegenseitigen Verständnisses der Land- und Seemacht fast immer geringer, als man nach der Theorie erwarten dürfte.

b. Die Lahmlegung des Feindes.

Die zweite Art der Seekriegführung erstrebt nicht unmittelbar und hauptsächlich die Besetzung des feindlichen Landes, sondern die vorläufige Fernhaltung der gegnerischen Flotte vom Kriegsschauplatz.

Diese Methode der Lahmlegung, die weniger wirksam und entscheidend erscheinen mag als die Methode, die die Vernichtung des Feindes in der Seeschlacht zum unmittelbaren Ziel hat, enthüllt sich dem Geschichtsforscher als nicht weniger schwer durchführbar, aber auch nicht weniger ergebnißreich.

Das System der Lahmlegung vernichtet und entnervt eine Flotte moralisch und militärisch vielleicht mehr als die Vernichtung in der Schlacht.

Eine Flotte, die von moralischer Entmannung betroffen ist, rafft sich schwer wieder auf; eine geschlagene Flotte erhält sich durch die einfache Thatsache, daß sie sich schlug, die Lebenskräfte für ihre Wiederaufrichtung.

Aus diesen und anderen Gründen halten wir dafür, daß der Methode der

Digitized by Google

Lahmlegung, wenn sie zur Erstreitung der Seeherrschaft wirksam angewendet werden kann, der Vorrang vor den anderen gebührt.

Die Grundsätze, nach denen dies System der Seekriegführung zu verwenden ist, scheinen folgende zu sein:

1. Die in Lahmlegung der feindlichen Streitkräfte bestehende Methode der Seekriegführung hat als unmittelbares Ziel die feindliche Flotte, die im Stande ist, die Seeherrschaft streitig zu machen;

2. diese Kriegsmethode muß, wenn sie wirksam verwendet werden kann, den anderen Methoden zur Erstreitung der Seeherrschaft vorgezogen werden, denn sie hat für eine Flotte größere moralische und militärische Entmannung zur Folge als eine verlorene Schlacht;

3. die Methode der Lahmlegung genügte und wird noch genügen, um die verwundbarsten Seeinteressen zu schützen;

4. die Anwendung dieses Systems ist um so dringender geboten, je mehr die Beschaffenheit des Kriegsschauplatzes dem Feinde eine Bedrohung der Seeinteressen aus nächster Nähe und gesicherter Stellung gestattet;

5. dies System ist nicht zu entbehren, wenn die Seeinteressen groß, zerstreut, leicht verletzbar sind und einen Lebensnerv bilden, und wenn die Herausforderung sich ungenügend erweist, den Feind zur Schlacht zu zwingen;

6. die Flotte, die ihr Ziel unter Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit erreicht, vergiebt ihrer Ehre durch Ablehnung einer Schlacht nichts;

7. die Anwendung der Methode der Lahmlegung hängt von dem verschiedenen Grad der Wirksamkeit der Blockade ab;

8. die Blockade hat ja nicht den hermetischen Schluß aller Ausgänge zum Zweck, dies war und ist unmöglich, sie soll aber verhindern, daß die feindlichen Streitkräfte, vereint oder getheilt, genügende Bewegungsfreiheit haben, um vom Zustande des Zuwartens zur Durchführung einer bedeutenden Aufgabe überzugehen;

9. die Wirksamkeit der Blockade hängt von der Eigenart der Flotten und den Verhältnissen des Kriegsschauplatzes ab;

10. die Eigenschaften, die die Blockade am wirksamsten machen, sind gute seemännische Befähigung, große Sicherheit im Manövriren, sehr große Selbständigkeit und eine wirthschaftliche Verwendung der blockirenden Streitkräfte;

11. die Blockade begünstigen solche Kriegsschauplätze, die die Konzentration der blockirenden Flotte gestatten, die Zahl der vom Feind benutzbaren Häfen auf ein Mindestmaß beschränken, große Entfernungen zwischen den einzelnen Meerestheilen und günstige meteorologische Verhältnisse;

12. die Ruderflotten waren nicht zur Blockade geeignet; die Methode der Lahmlegung wurde daher nur ausnahmsweise angewendet, und fast immer mit geringem Erfolg;

13. die Segelflotten waren außerordentlich gut zur Durchführung der Blockade geeignet, wennschon die geringe Manövrirfähigkeit hinderlich war; dies System wurde daher ausgiebig und mit genügendem Erfolge angewendet;

14. Kreuzer in großen Abständen, in Verbindung mit Avisos und Wachbooten, in der Nähe der Küste bildeten das Blockadesystem der Segelflotte, die fast unabhängig von einer Operationsbasis in der Blockadezone war;

Digitized by Google

15. obwohl die Dampferflotten weniger selbständig und wirthschaftlich sind als die Segelflotten, so sind sie doch sehr zur Blockade geeignet, es läßt sich aber noch nicht feststellen, ob sie dazu ebenso geeignet sind wie die Segelflotten;

16. die Durchführung der Blockade durch Dampferflotten kann nicht mehr Kreuzern in weiter Entfernung anvertraut werden, vielmehr muß die Flotte in Bewegung bleiben oder bestimmte Stellungen im Blockadegebiet innehalten;

17. die durch heutige Blockaden verursachte Abnutzung an Material, körperlichen und geistigen Kräften ist sicher nicht geringer als zur Zeit der Segelflotten;

18. was die Dampfschiffe an Geeignetheit zum Blockadebruch gewonnen haben, haben sie an Ausdauer bei Durchführung ihrer strategischen Aufgaben oder im Kreuzerkriege verloren;

19. die größte Gewähr für die blockirte Flotte bieten günstige strategische und taktische Verhältnisse ihrer Operationsbasis;

20. geräumige Operationsbasen mit gut vor Sturm geschützten inneren Abschnitten, Oeffnungen nach freien Meerestheilen, guter Gelegenheit zum Landen und zu Erkundungen sind schwer zu blockiren und geben der blockirten Flotte eine große Vertheidigungskraft;

21. die heutige Blockade ist sehr kostspielig und bedingt einen ungeheuren Verbrauch an Heizstoffen; sie ist daher eine Methode der Kriegführung, die nur wohlhabende, mit starkem Rückhalt ausgestattete Nationen durchführen können;

22. das System der Lahmlegung der feindlichen Streitkräfte erwartet noch seine Bestätigung durch einen modernen Krieg; wir glauben nach gegenseitiger Abwägung der für und gegen diese Methode sprechenden Umstände, daß man den Dampferflotten eine gleiche Befähigung zur Blockade wie den Segelflotten nicht absprechen kann.

Es würde schwierig sein, bestimmtere und mehr ins Einzelne gehende Ansichten über eine Methode auszusprechen, deren experimentelle Bestätigung durch den Krieg noch aussteht. Der neuerliche spanisch-amerikanische Krieg wurde als Kreuzer- und Blockadekrieg geführt, es läßt sich daher voraussagen, daß die Lahmlegung der feindlichen Streitkräfte auch in Zukunft eine wirkungsvolle Art der Seekriegführung bleiben wird.

c. Die Vernichtung in der Schlacht.

Die öffentliche Meinung sieht im Allgemeinen diese Kampfesart als die einzige wirklich entscheidende und als diejenige an, die die Aufgabe des Krieges in sich begreift. Man kann vielmehr sagen, daß die öffentliche Meinung in Italien keine andere Kampfesart begreift.

Ungeachtet dieser volksthümlichen Weisheit glauben wir, daß die Geschichte diesen Glaubenssatz des Volksbewußtseins nicht zu sehr stützt, indem sie Klarheit darüber giebt, daß diese Art der Seekriegführung selten Entscheidungen bringt und häufig den Ausgang sehr unentschieden läßt.

Die Unähnlichkeit der unmittelbaren Erfolge einer Landschlacht und einer Seeschlacht bestimmt eine große Verschiedenheit in der Führung, der Wirksamkeit, der entscheidenden Durchführung, die dem oberflächlichen Beobachter entgeht, bei genauer Untersuchung aber offenbar wird.

Digitized by Google

Wir beabsichtigen gewiß nicht, dieser Unähnlichkeit auf den Grund zu gehen, sondern beschränken uns darauf, die Thatsache festzustellen, woher die irrige Beurtheilung von kriegerischen Unternehmungen zur See nach dem Maßstab von Unternehmungen am Lande und die Schwierigkeit stammt, die Leitsätze eines Systems der Kriegführung aufzustellen, das derart verwickelt, verwirrt und seltsam ist wie die Vernichtung des Feindes in der Schlacht.

Bei dieser Unähnlichkeit mit dem gleichartigen System des Landkrieges und der Veränderlichkeit der Leitung beschränken wir uns hier darauf, zögernd folgende zusammenfassende Sätze, die genügend geschichtlich gestützt scheinen, auszuführen:

1. Die Methode des Krieges, die die Vernichtung der feindlichen Flotte unmittelbar zum Ziel hat, ist die gangbarste und wird auch vom seemännischen Standpunkt aus für die entscheidendste gehalten;

2. die große Unähnlichkeit zwischen den Verhältnissen des Land- und Seekrieges bringt irrige Urtheile über ihre entscheidende Wirksamkeit hervor;

3. die Unähnlichkeit besteht besonders darin, daß die Seemacht nicht wie die Landmacht im Stande ist, die Besetzung der Lebensmittelpunkte des Feindes als Ergebniß der Schlacht durchzuführen;

4. die Landmacht erreicht mit dem Sieg die Besetzung, die Seemacht nur die Vorherrschaft auf der See, der nicht immer die Besetzung der Lebensmittelpunkte des Feindes folgt;

5. die Seemacht kann sich nur mit der Landmacht vergleichen und sich als wahrhaft ausschlaggebend ansehen, wenn das Dasein des Feindes ganz und gar von der Beherrschung des Meeres abhängt;

6. das System der Vernichtung setzt ein größeres Gleichgewicht der Streitkräfte und eine größere Befähigung zum Kampf um die Seeherrschaft voraus als die beiden vorher erörterten Systeme;

7. Seesiege führen selten eine dauernde Seeherrschaft mittelst einer wirklich vollständigen Ausschließung der feindlichen Flotte von der See herbei, wenn zwischen den gegnerischen Flotten ein genügendes Gleichgewicht besteht;

8. die Aufrechterhaltung der Seeherrschaft war vielmehr das Werk der Beharrlichkeit der Politik und Verwaltung bei Schaffung der Flotte als die direkte Folge von Seesiegen;

9. Siege sind zur Schaffung der Seeherrschaft unentbehrlich, sie können diese aber nicht lange gewährleisten ohne Besetzung des feindlichen Landes oder ohne ein beharrliches Darbringen von Opfern, um die Ueberlegenheit zur See zu sichern;

10. die Methode der Vernichtung in der Schlacht ruft durch die Wirkung lärmender Siege mehr als die vorher behandelten beiden anderen Methoden jene Begeisterung und jenes Vertrauen hervor, dem der Verfall der Einrichtungen und der Verlust des errungenen Uebergewichts zur See folgt;

11. die Erhaltung des errungenen Uebergewichts erfordert vielleicht mehr als die Erlangung eine sehr kräftige und fähige Leitung;

12. die Leitung des Kampfes zur Erlangung der Seeherrschaft ist bei dem System der Vernichtung schwieriger, veränderlicher, leichter aus dem Gleichgewicht

Digitized by Google

gebracht als bei dem der Besetzung oder der Lahmlegung, denn sie hängt in höherem Maße von der feindlichen Führung und Initiative ab;

13. unzulängliche Leitung, Unfähigkeit, den Feind zur Schlacht zu zwingen und ihn an der Erreichung seines Zieles zu hindern, hat bei Anwendung dieser Methode häufig vollständige Unthätigkeit und Verzicht auf das durch den Krieg erstrebte Ziel herbeigeführt;

14. Rücksichten auf das politische Gleichgewicht und der Wunsch, die Flotte zu schonen, haben häufig dieses System der Kriegführung an Erfolgen leer ausgehen lassen;

15. die Anwendung dieser Methode fordert die Vorbereitung des Kriegsschauplatzes nicht, macht sie aber rathsam, da die Vorbereitung den Angriff unterstützt und die Vertheidigung im Fall eines Rückschlages sichert;

16. eine rasche und vollständige Mobilmachung der Seestreitkräfte und aller der Aufgabe der Flotte entsprechenden Dienstzweige bietet die beste Gewähr des Erfolges dieser Methode;

17. die Vernichtung der feindlichen Flotte in der Schlacht übt einen großen sittlichen Einfluß sowohl auf die Völker als auch auf die Flotten aus, ruft aber auch große Entmuthigung hervor, woraus sich die Nothwendigkeit ergiebt, sie kühn und klug anzuwenden;

18. es ist wenig Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß eine in einer großen Schlacht besiegte Flotte den Kampf bis aufs Aeußerste besteht, wie ihn die Landheere bestehen, wenn sie nicht in den Vorbereitungen des Kriegsschauplatzes die Mittel findet, schnell wieder die Verwendungsbereitschaft herzustellen;

19. die Anwendung dieser Methode ist günstig, wenn begründete Hoffnung besteht, siegreich aus der Schlacht hervorzugehen, und wenn eine Niederlage das Land nicht einem vernichtenden Angriff bloßstellt;

20. die Beschaffenheit der heutigen Flotten läßt die Annahme zu, daß diese Methode, unter Voraussetzung der Vorbereitung des Kriegsschauplatzes, im Beginn des Krieges mit Vortheil angewendet werden wird, und daß in den folgenden Abschnitten die Lahmlegung der feindlichen Seestreitkräfte vorherrschen wird.

Diese Sätze sind im Vergleich zu der Wichtigkeit dieser Methode, die den militärischen Vorrang hatte und vielleicht auch in Zukunft haben wird, etwas kümmerlich. Die Schwierigkeiten, die sich der Schaffung einer Lehre über diesen Gegenstand entgegenstellen, sind so erdrückend, daß sie zur Zeit die Möglichkeit ausschließen, das Vorhaben durchzuführen, was, wenn es uns auch nicht freispricht, doch entschuldigt, daß wir nichts Besseres vorzubringen wußten.

d. Die Vernichtung des Handels.

Diese Kampfesart wurde zu allen Zeiten mit verschiedenartigem Erfolg ausgeübt. Sie konnte aber nicht als ein richtiges System der Kriegführung angesehen werden, da dem Kreuzer- oder Kaperkrieg jene militärische Organisation fehlte, die für eine Methode der Kriegführung charakteristisch ist.

Sie konnte als eine Art Ergänzung der Kriegführung angesehen werden, die in verschiedener Weise nutzbar gemacht werden kann, aber nicht genügt, die endgültige Entscheidung des Krieges herbeizuführen.

Digitized by Google

Die neuen Verhältnisse der Flotten und der internationalen Lage lassen vermuthen, daß diese Kampfesart in Zukunft sich durch Organisation zu einer Methode der Kriegführung erheben wird. Wir halten es daher für angezeigt, sie mit den älteren Methoden auf eine Stufe zu stellen und die Grundsätze zu erforschen, die ihre Verwendung regeln.

Geschichtliche und technische Forschungen gestatten, folgende Hauptgrundsätze mit genügendem Vertrauen in ihre Lebensfähigkeit auszusprechen:

1. Mit der Zerstörung des Handels bezweckt man die Herbeiführung einer Erschöpfung des feindlichen Volkes, indem man die Handelsverbindungen bedroht, auf denen das Dasein des Feindes beruht;

2. wenn diese Absicht wegen des Zustandes der Flotten nicht erreicht werden kann, so ist der Kreuzerkrieg nicht als entscheidende Kampfesart anzusehen;

3. die Verhältnisse zur Zeit der Ruderflotten würden zwar für den Handelskrieg geeignet gewesen sein, sie ließen jedoch nicht zu, daß er entscheidend wurde, da man ihm leicht entgegentreten konnte;

4. ebenso gestaltete sich der Kaperkrieg zur Zeit der Segelflotten, wennschon die Kaperei nicht ergebnißlos war;

5. die neuen Bedingungen der heutigen Flotten und die Bedeutung, die der Handel für die Lebensfähigkeit einiger Völker gewinnt, lassen annehmen, daß der Handelskrieg entscheidend und daher zur Würde eines Systems der Kriegführung erhoben werden kann;

6. die militärische Organisation der Kaperei ist unerläßlich, um sie zu einer entscheidenden Maßregel zu machen, und erfordert das offene Eingreifen des Staates;

7. das Eingreifen des Staates bedingt die Vorbereitung der Streitkräfte und der Operationsgebiete in Uebereinstimmung mit den Anforderungen des Systems, ohne die der Kreuzerkrieg stets eine ergänzende und Nebenmaßregel bleiben wird;

8. die Wirksamkeit des Kaperkrieges hängt von der Fähigkeit, zu schädigen, der Wachsamkeit des Feindes und von der Möglichkeit ab, die feindlichen Verbindungen fortdauernd anzugreifen, kurzum von der Eigenart der Seestreitkräfte und der Schutzmittel des Kriegsschauplatzes;

9. Selbständigkeit, Schnelligkeit, geringe Zielfläche, Geschützangriff auf weite Entfernungen, auf kurze Entfernungen Ramme und Torpedo sind die Haupteigenschaften der Fahrzeuge für den Kreuzerkrieg;

10. gute Stützpunkte, Sicherheit der Ergänzung von Heizmaterial und Ausrüstung, leichtes Landen, gute Signalmethoden, Erkundungen, Zusammenziehungen und dergleichen mehr sind die Schutzmittel einer wirksamen Ausführung des Kreuzerkrieges;

11. die Zerstörung des Handels kann von schützenden Geschwadern, fliegenden Divisionen und von einzelnen Schiffen mit entsprechendem Rückhalt am Kern der Streitkräfte ausgeführt werden;

12. die Ausübung der Kaperei durch vereinzelte Schiffe, wie sie früher betrieben wurde, ist dem Staat nicht nützlich, wennschon sie die private Spekulation befriedigen und die nationale Eitelkeit täuschen kann, sie kann nie ein System der Kriegführung bilden;

13. die Vernichtung des Handels von fliegenden Divisionen oder auch Ge-

Digitized by Google

schwadern betrieben, wie von England zur Zeit Elisabeths und Cromwells, kann gute Ergebnisse haben, wenn die die Kaperei ausübende Macht geringe äußere Interessen, die von ihr betroffene dagegen einen stark entwickelten Handel hat;

14. soll der Kreuzerkrieg entscheidend sein, so muß er durch eine Seestreitmacht gestützt werden, deren Hauptaufgabe nicht die Durchführung einer der drei vorgenannten Methoden der Seekriegführung, sondern der Schutz der Operationen der Kreuzer sein muß;

15. der Kreuzerkrieg bewahrt das Volk, das ihn ausübt, nicht vor den Folgen feindlicher Angriffe, daher müssen die Staaten, die von See her sehr verwundbar sind, ihn nicht als System der Kriegführung annehmen;

16. die Völker, die sich als unverletzlich von See her und auf See betrachten dürfen, können den Kreuzerkrieg mit Vortheil ausüben, der, gut vorbereitet, ein entscheidendes System der Kriegführung werden kann;

17. die Umstände, die ihn zu einem entscheidenden System machen, sind verwickelter Art und schwer gegeneinander abzuwägen, schließen aber die Möglichkeit nicht aus, daß manche Völker in Zukunft den Kreuzerkrieg als ein zur Entscheidung genügendes System der Kriegführung ansehen können;

18. die Wirkungen der Kaperei werden im Allgemeinen übertrieben, und die öffentliche Meinung ist geneigt, die Aufnahme des Kreuzerkrieges zu verfechten. Die Weisheit des Staates und die Kriegswissenschaft müssen daher im Volksbewußtsein das Gefühl für die Wirklichkeit entwickeln und Einbildungen eindämmen, die traurige Wendungen hervorbringen;

19. die Landblockade kann man als eine Kampfesart ansehen, durch die man die Zerstörung des feindlichen Handels herbeiführen will;

20. die Militärwissenschaft und die Geschichte verdammen gleicherweise dies System, das nur dann wirksam sein kann, wenn es durch eine thätige Mitwirkung der Kaperei verstärkt wird;

21. der gegenwärtige Zustand des Welthandels und die europäische Lage schließen die Möglichkeit einer politischen Koalition aus, die zum Zweck hätte, in einem allgemeinen Krieg die Kontinentalsperre zu verhängen;

22. die Inselvölker, deren Kriegs- und Handelsflotte in der Weltlage das Uebergewicht haben, können weder vom Kreuzerkrieg noch von der Kontinentalsperre ernstlich in ihrem Dasein bedroht werden.

Diese immerhin unvollständigen Sätze gestatten den Schluß, daß die Zerstörung des Handels ein wirkliches System der Kriegführung noch nicht ist, obwohl sie es sein kann, daß keine einzige Nation zur erfolgreichen Ausübung vorbereitet ist und daß sie wahrscheinlich ein Anhängsel des Seekrieges bleiben wird, wie sie es war.

Die vier Reihen von Lehrsätzen, die die vier Eigenarten der Seekriegführung behandeln, vervollständigen die Lehre von der Bewegung der Seemacht und beschließen die Aufgabe, die wir uns gestellt haben.

Digitized by Google

Schlußwort.

Die vorstehend entwickelte wissenschaftliche Untersuchung ist sicherlich unvollkommen und unvollständig. Trotzdem wagen wir zu hoffen, daß sie eine angenäherte Einschätzung der Leistungsfähigkeit zur See einer Nation ermöglicht und die Wege und Methoden der Ausdehnung zu bestimmen gestattet.

Die Ansichten, die man im Allgemeinen sowohl über die militärische als über die wirthschaftliche Machtstellung der Völker zur See hat, sind fast immer so irrig, so widerspruchsvoll, so voneinander abweichend, daß jeder noch so unvollkommene Versuch, die öffentliche Meinung zu erziehen und zu schulen, von nicht geringem Nutzen sein dürfte.

Die gegenwärtige Lage ist so geschwängert mit Streitfragen, so erregt durch Ausbreitungs- und Kolonialbestrebungen, daß eine richtige Schätzung der Einzelkräfte und der Gesammtkraft der Staaten unerläßlich ist, um unüberlegtes Vorgehen zu vermeiden, das schnell in Unordnung oder Unglück endet.

Der erste Theil unserer wissenschaftlichen Untersuchung gestattet, wenn man die Lage mit genügender Genauigkeit kennt, eine angenäherte Schätzung der Ausdehnungsfähigkeit eines Staates. Der zweite Theil hilft ein Urtheil darüber bilden, auf welchem Weg, mit was für Vorbereitungen, nach welchen Entscheidung bringenden Methoden man vorgehen muß, um das Ziel der Ausdehnungsbewegung zu erreichen.

Die von uns vorgebrachten Lehrsprüche sind so wissenschaftlich und lehrhaft gehalten, daß sie vielleicht Anlaß zu vielseitigen und unbestimmten Auslegungen bieten, wenn man ein nur oberflächliches Verständniß für die wissenschaftliche Untersuchung hat und jene allgemeine geschichtliche und militärische Bildung nicht besitzt, die unerläßlich ist, um sich ein begründetes und in sich ausgeglichenes Urtheil zu bilden.

Wenn wir auch glauben, daß die aufgeführten Lehrsprüche, besonders die politischen und wirthschaftlichen, ungenau ausgelegt und einer mehr oder weniger scharfsinnigen Zensur und Kritik unterzogen werden können, so hoffen wir doch, daß aus der möglicherweise sich entspinnenden Erörterung des Für und Wider sich ein großer Nutzen für die Wissenschaft ergeben wird.

Wie nun auch das gegenwärtige oder zukünftige Geschick dieses unseres Versuches sich gestalten mag, uns tröstet die Hoffnung, kein für die Marine und die Wissenschaft völlig nutzloses Werk geschaffen zu haben.

Meuß.

Digitized by Google

Das Rettungswesen an den Küsten Europas.

Von Kapitänleutnant Troje.

(Schluß.)

Portugal.

Das Rettungswesen an den Küsten Portugals ist durch das durch Gesetz vom 21. April 1892 errichtete „Instituto de soccorros a naufragos“ geleitet; ist also noch sehr jungen Datums und erst in der Entwickelung.

Das Institut ist eine größtentheils staatliche Einrichtung, indem besondere Abgaben, wie Hafen- und Schiffsabgaben, zur Bestreitung der Kosten verwandt werden, daneben freilich auch die Beiträge der Mitglieder, Schenkungen und Sammlungen. Sammelbüchsen sind für die Schiffe über 300 cbm gesetzlich vorgeschrieben, auch auf Kriegsschiffen.

Das Institut untersteht dem Marineministerium, an der Spitze steht ein Centralcomité in Lissabon; Departementscomités stehen den einzelnen Zweigvereinen vor. Das Präsidium führt die Königin, Vicepräsidenten sind der Marineminister, Minister des Auswärtigen und verschiedene andere hohe Beamte. Inspektor des Rettungswesens ist der älteste Seeoffizier der Flotte.

Die wenigen vorhandenen Bootsstationen stehen unter spezieller Obhut der Hafenkapitäne. Die Wagen zum Transport der Boote werden von den Ortsfeuerwehren bedient, Pferdebesitzer des Ortes sind verpflichtet, auf Verlangen sofort ihre Pferde dazu zu stellen. Mit Booten und Wagen müssen monatlich Uebungen abgehalten werden.

Die Bootsbesatzungen sind staatlich angestellt, sie müssen sich für zwei Jahre verpflichten und sind dafür vom Militärdienst befreit. Für jeden Tag, an dem sie Dienst thun, erhalten sie etwa 1,50 Mk. Bei dreimaliger Pflichtverletzung können sie entlassen werden.

Als Belohnungen vertheilt die Gesellschaft goldene, silberne und kupferne Medaillen, und zwar nicht nur für Rettungen, sondern auch für Beitragszahlungen für die Dauer von 20 und 10 Jahren.

Italien.

Die italienische Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, die „Società italiana per proccedere al Soccorso del Naufraghi“, ist 1872 gegründet.

Die Centrale befindet sich in Rom, je 100 Mitglieder bilden einen Bezirksverein. Die Gesellschaft besteht aus Mitgliedern auf Lebenszeit und ordentlichen Mitgliedern; erstere müssen einen Beitrag von mindestens 100 Lire, letztere 1 Lire bezahlen.

Lebenslängliche Mitglieder sind neben anderen Fürstlichkeiten der König und die Königin von Italien. Die Geschäfte der Gesellschaft werden in Bezirks- und Generalversammlungen geregelt.

Die Gesellschaft hat Rettungsstationen errichtet in Civita Vecchia, Givia-Tauro, Scilla, Ankona, Sinigallia und Magna-Vacca, ferner in Salerno, Scoglitti und

Digitized by Google

San Pietro in Volla. Die Stationen 1. Klasse in Sinigallia und Ankona sind mit zehnriemigem Boot und mit Raketenapparat, in Scilla und Givia-Tauro mit zehnriemigem Boot und mit Kanone ausgerüstet. Die Stationen 2. Klasse in Magna-Bacca und Civita Vecchia sind mit einem sechsriemigen Boot, von Stationen 3. Klasse ist Salerno mit einem Raketenapparat, Scoglitti und San Pietro in Volla (Venezia) mit einer Kanone ausgerüstet.

Eine zweite italienische Rettungsgesellschaft, die „Società Ligure di Salvamento", die aber keine Boote und Rettungsapparate besitzt, hat Rettungsasyle, und zwar in den Bezirken von Porto Mauricio 5, Savona 10, Genova 28, Specia 4 errichtet. In diesen Asylen befindet sich Inventar, Proviant, wollene Decken, Medicinen u. s. w. für Schiffbrüchige. Die Asyle unterstehen theils den Gemeinden, theils der Gesellschaft direkt.

Diese Gesellschaft hat ferner ein Signalsystem an der Küste, speziell in Badeorten, eingerichtet, um in Booten auf dem Meere befindliche Personen, sowie speziell auch Badende, dadurch vor Gefahren durch Fluth oder abnorme Wetterverhältnisse rechtzeitig zu warnen; sie bildet auch freiwillige Samariterkolonnen aus und sorgt durch Unterstützungen für arme Familien verunglückter Schiffbrüchiger. Ehrenpräses dieser Gesellschaft ist der König Humbert I. von Italien.

Eine ganz ähnliche kleine Gesellschaft existirt noch in Viareggio. In Livorno hat noch eine besondere Gesellschaft, die „Società Livornese di Soccorso agli asfittici", eine Rettungsstation mit Boot errichtet.

Oesterreich.

Bei der sehr geringen Küstenausdehnung Oesterreichs am Adriatischen Meere haben sich hier, wo auch zahlreiche Nothhäfen sich befinden, keine Vereine zur Rettung Schiffbrüchiger gebildet, mit Ausnahme einer kleinen Rettungsgesellschaft in Triest, die dort in allerneuester Zeit eine Rettungsstation nach deutschem Muster errichten will.

Gelegentlich werden im Nothfalle wohl auch in den Hafenorten vorhandene Boote, besonders die der Lootsen, zu Rettungszwecken benutzt; von einem organisirten Rettungswesen aber kann nicht die Rede sein.

Griechenland.

In Griechenland bestehen keinerlei Privatgesellschaften oder staatliche Einrichtungen für das Rettungswesen. In den Häfen ist wohl theilweise primitives Rettungsmaterial vorhanden und sind die Hafenbehörden angewiesen, im Fall der Noth Hülfe zu leisten; ein organisirtes Rettungswesen giebt es aber nicht, und ist auch wohl vorläufig wenig Aussicht auf Begründung desselben vorhanden.

Türkei.

Um auch an den Küsten der Türkei, wo sonst wohl wenig Aussicht auf Errichtung von Rettungsstationen und sonstigen Rettungseinrichtungen vorhanden sein würde, solche doch zu errichten, haben sich alle dortigen diplomatischen Vertreter der Mächte zusammengethan. Es sind dies die Vertreter von Deutschland, Rußland, Oesterreich, den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich, England, Italien, Spanien,

Digitized by Google

Belgien, Holland, Griechenland, Schweden und Norwegen und Rumänien. Diese haben im Jahre 1883 eine internationale Rettungsgesellschaft sowohl für die europäische als auch asiatische Küste der Türkei gegründet.

An der Spitze der Gesellschaft steht eine Kommission aus Vertretern der eben angeführten Länder.

Ein Direktor, der dafür Gratifikation erhält, und eine Anzahl besoldeter Beamter besorgen die eigentliche Geschäftsführung.

Das Rettungswesen ist eingetheilt in solches an der Küste Europas, solches an der Küste Asiens und Dienst auf Feuerschiffen.

Das Personal ist von der Gesellschaft auf Gehalt, das mit der Dienstzeit steigt, angestellt und pensionsberechtigt.

Die Stationen bestehen meist aus ein oder zwei Postenhäusern, einem zugehörigen Depot, einem Ausguckgerüst, einem Haus für eine Kanone sowie häufig noch aus einem Wohnhaus für den Instrukteur der Station und dessen Familie.

Die Gebäude sind theils aus Stein, theils aus Holz gebaut.

In den Postenhäusern sind Einrichtungen und Betten u. s. w. zur Aufnahme von Schiffbrüchigen, sowie Medikamente und Lebensmittel. In diesen Posteuhäusern wohnen auch die Mannschaften der Station. Das Depot nimmt eventuell Boote und Material, sonst Raketenapparat und Zubehör auf.

Auf einigen Stationen haben auch diese Depots, da sie weiter ab von Stationen liegen, Unterkunftsräume und Einrichtungen zur Aufnahme von Schiffbrüchigen.

Ausgucks sind 6 bis 7 m hohe Gerüste mit Plattformen und einer kleinen Kammer.

In der Nähe von Bootsstationen befinden sich auch Pferdeställe für sechs Pferde.

Das Personal einer Station besteht aus einem Instrukteur, einem Inspekteur, einem Arzt oder Heilgehülfen, einem ersten Vormann, einem zweiten Vormann und zwölf Matrosen, ferner einem Krankenwärter und zwei Zimmerleuten.

Im Jahre 1893 waren sieben Stationen an der europäischen, acht an der asiatischen Küste vorhanden.

Die Gesellschaft unterhält auch ein Feuerschiff am Eingang des Schwarzen Meeres und hierfür noch eins als Reserve. Das Personal dieser Feuerschiffe ist ebenfalls von der Gesellschaft angestellt.

Verschiedene von der Gesellschaft erbaute Brücken und Landungsstege sind ihr Eigenthum.

Im Jahre 1893 besaß die Gesellschaft 2 Feuerschiffe, 6 Rettungsboote, 4 Transport-Segelfahrzeuge, davon 2 für Asien, und 8 kleinere Boote, davon 5 für Asien.

Dänemark.

In Dänemark ist das Rettungswesen seit dem Jahre 1850 organisirt. Das staatliche Rettungswesen untersteht dem Landwirthschaftsminister.

An den ausgedehnten Küsten des dänischen Festlandes und der Inseln sind im Ganzen 51 Rettungsstationen vorhanden, nämlich 34 Boots- und Raketenstationen, 2 Bootsstationen und 15 Raketenstationen.

Digitized by Google

Die Stationen sind untereinander durch Telephone und Telegraphen verbunden.

Zahlreiche Erfolge hat das dänische Rettungswesen, besonders an der so sehr gefährdeten Küste Jütlands, aufzuweisen.

Im Jahre 1896/97 wurden in 19 Rettungen, wovon 17 mit Boot und 2 mit Raketenapparat ausgeführt wurden, 119 Menschen gerettet. Die Gesammtzahl der Geretteten seit dem Jahre 1850 betrug bis zum April 1897 6615.

Aber auch viele schwere Verluste hat das dänische Rettungswesen gehabt. Im Ganzen sind 14 Rettungsboote gekentert (dänisches System), zuletzt am 25. Januar 1897 auf Station Liboere, wobei 44 brave Seeleute ihren Tod fanden. Ob diese Verluste der Bauart der Boote, die den englischen ähnlich sind, oder den besonders ungünstigen Grundseen an den flachen Küsten zuzuschreiben sind, ist schwer zu entscheiden.

Verschiedene Fonds sorgen für die Leute und deren Hinterbliebene.

Norwegen.

Die Norwegische Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, die „Norsk Selskab til Skibbrudnes Redning", ist ein privater Rettungsverein. Mitglied kann Jeder werden, der das 15. Lebensjahr überschritten hat und 1 Krone mindestens Beitrag pro Jahr oder einmal 50 Kronen zahlt. Der Staat giebt einen jährlichen Zuschuß von 10 000 Kronen. Protektor der Gesellschaft ist Seine Majestät König Oskar II. Sitz der Gesellschaft ist Christiania.

Das Land ist in zehn Distrikte getheilt, jeder Distrikt in Kreise; ein Kreis muß mindestens 50 Mitglieder haben, er wählt seine Verwaltungsbehörde aus mindestens drei Mitgliedern.

Die Gesellschaft besitzt zwölf Stationen mit zwölf Booten, sowie von dem Norweger Petersen konstruirte Raketenapparate.

Die Stationen sind: Vardoe, Honningevaag, Gamvick, Berlevaag, Hennings-over, Balstadt, Ingoe, Reine, Christiansund, Karmoefiskel, Landesund und Standoesund.

Die Gesellschaft verleiht Medaillen und Geldprämien.

Schweden.

Im Allgemeinen ist das Rettungswesen in Schweden nicht bedeutend. Einige Rettungsbootsstationen und Raketenapparate sind aber doch vorhanden und werden vom Staate unterhalten; sie befinden sich besonders an den flacheren Küstenstrecken. Privat-Rettungsgesellschaften sollen nicht existiren.

Zum Schutz und Hulfeleistung, speziell für Fischer, ist zur Winterszeit ein kleines Kanonenboot, zur Zeit „Swenskjund" an der Küste stationirt.

Wie nöthig aber auch hier ein gut organisirtes Rettungswesen ist, zeigen die vielen Strandungen und Unfälle an der schwedischen Küste

Rußland.

Die „Kaiserlich Russische Gesellschaft zur Rettung auf dem Wasser" steht unter dem Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin.

Digitized by Google

Der Zweck der Gesellschaft ist ein zweifacher:

Die Rettung von Menschen, die auf dem Wasser in Noth gerathen, und das Ergreifen von Maßnahmen, um das Verunglücken von Menschen und Fahrzeugen thunlichst zu verhüten.

Behufs Erreichung dieser Ziele errichtet und erhält die Gesellschaft in den Grenzen des russischen Reiches Rettungsanstalten an Orten, wo hierfür das Bedürfniß vorhanden ist. Hierzu gehören vor Allem Rettungsstationen am Meere, an Seen, sowohl Sommer- wie Winterstationen, desgleichen Raketenapparatstationen, Rettungsposten, Asyle und Warnungsboote.

Ferner erforscht die Gesellschaft die am Meere sowie an Seen und Flüssen belegenen Gegenden Rußlands, wo sich vorzugsweise Unglücksfälle von Menschen und Fahrzeugen ereignen, sucht nach Mitteln, um die Bevölkerung mit den Maßnahmen bekannt zu machen, die zur Beseitigung der Ursachen solcher Unglücksfälle dienen könnten, und bittet erforderlichenfalls die Regierung um deren Mithülfe.

Mitglieder der Gesellschaft können Personen beiderlei Geschlechts und jeden Berufes und Standes sein.

Man unterscheidet Ehrenmitglieder, Wohlthäter, aktive Mitglieder und zweckfördernde Mitglieder.

Aktives Mitglied ist Jeder, der bei einer Verwaltung der Gesellschaft jährlich nicht unter 5 Rubel oder einmal nicht weniger als 100 Rubel einzahlt. Diese Letzteren heißen lebenslängliche aktive Mitglieder.

Zweckfördernde Mitglieder heißen Personen, die jährlich unter 5 Rubel, jedoch nicht unter 50 Kopeken, oder einmal 25 Rubel einzahlen. Diese Letzteren heißen lebenslängliche zweckfördernde Mitglieder.

Die Mittel der Gesellschaft bestehen aus:

Einer das Grundkapital bildenden Summe von 60 812 Rubel, welche vor Beginn der Thätigkeit der Gesellschaft durch Subskriptionen im Marineressort, zur Errichtung von Rettungsstationen, zum Andenken an die am 4. April 1866 erfolgte Lebensrettung des Kaisers Alexander Nikolajewitsch gesammelt wurde;

den Zinsen der Kapitalien der Gesellschaft;

den jährlichen Beiträgen der Mitglieder;

den einmaligen Beiträgen und Schenkungen an Geld, Rettungsapparaten oder Baulichkeiten;

den Einnahmen aus dem Verkauf von Drucksachen der Gesellschaft und anderen vom Gesetz gestatteten Einnahmen.

Die Gesellschaft untersteht dem Marineministerium.

Die Geschäftsführung der Gesellschaft, je nach dem Grade der Wichtigkeit und dem Orte ihrer Entstehung, besorgen:

Die Oberverwaltung, die Bezirksverwaltungen, die Lokalverwaltungen;

die Generalversammlungen der Gesellschaft, die Bezirksgeneralversammlung und die Lokalgeneralversammlungen.

Die Oberverwaltung besteht aus dem Präsidenten, zwei Kollegen desselben und zwölf Mitgliedern sowie einer Zahl von Beamten.

Digitized by Google

Am 1. Juli 1897 bestand die Gesellschaft aus 10 270 Mitgliedern, es existirten 70 Bezirksvereine, die wieder 53 Lokalabtheilungen in sich schließen. 12 fernere Lokalabtheilungen gehören nicht zu Bezirken.

An Rettungsstationen und Posten hat die Gesellschaft 1324, nämlich 381 auf See, 227 auf Flüssen, 618 an Binnengewässern, ferner 11 Leuchtfeuer und 87 Zufluchtsstätten.

In den letzten zehn Jahren, bis 1896, sind im Mittel jährlich 480 Menschen gerettet; von 1872 bis 1896 einschl. in Summa 10 231 Menschen.

An Material besitzt die Gesellschaft:

2 Warnungsboote bei Untiefen, und zwar in der Ostsee.

13 Seerettungsstationen mit Boot und Raketenapparat, und zwar:
8 an der Ostsee, 4 am Schwarzen Meer und 1 am Kaspischen Meer.

55 Stationen nur mit Booten, und zwar:
3 am Weißen Meer, 33 an der Ostsee, 6 am Schwarzen Meer, 9 am Asowschen Meer, 1 am Kaspischen Meer und 3 am Stillen Ozean.

15 Stationen nur mit Raketenapparat, und zwar:
10 an der Ostsee und 5 am Schwarzen Meer.

69 Rettungsstationen an Seen und Flüssen, und zwar:
9 auf den Großen Seen, 5 in der Abtheilung des Weißen Meeres, 7 in der Abtheilung der Ostsee, 10 in der Abtheilung des Schwarzen Meeres und 38 in der Abtheilung der Flüsse.

151 Halbstationen mit ortsüblichen Booten, und zwar:
17 in den Finnischen Schären, 5 im Schwarzen Meer, 7 in der Abtheilung des Weißen Meeres auf Flüssen und Seen, 10 in der Abtheilung der Ostsee auf Flüssen und Seen, 6 in der Abtheilung des Schwarzen Meeres auf Flüssen und Seen, 96 in der Abtheilung der Flüsse auf Flüssen und 10 an den Binnengewässern Sibiriens.

78 Winterrettungsstationen, und zwar:
1 am Weißen Meer, 17 an der Ostsee, 2 an den Großen Seen, 5 am Schwarzen Meer, 12 am Asowschen Meer, 8 in der Abtheilung des Weißen Meeres auf Flüssen und Seen, 5 in der Abtheilung der Ostsee auf Flüssen und Seen, 7 in der Abtheilung des Schwarzen Meeres auf Flüssen und Seen, 17 in der Abtheilung der Flüsse auf Flüssen, 3 an der Küste des Stillen Ozeans und 1 an den Binnengewässern Sibiriens.

78 Zufluchtsorte für Gerettete, und zwar:
1 am Weißen Meer, 10 an der Ostsee, 3 in den Finnischen Schären, 1 an den Großen Seen, 11 am Schwarzen Meer, 4 am Asowschen Meer, 1 am Kaspischen Meer, 4 in der Abtheilung des Weißen Meeres an Flüssen und Seen, 3 in der Abtheilung des Schwarzen Meeres an Flüssen und Seen, 39 in der Abtheilung der Flüsse an Flüssen und 1 am Stillen Ozean.

9 Hütten an den öden Küsten des Weißen Meeres.

843 Rettungsposten, und zwar:
11 am Weißen Meer, 77 an der Ostsee, 2 in den Finnischen Schären, 20 an

Digitized by Google

den Großen Seen, 100 am Schwarzen Meer, 5 am Asowschen Meer, 45 in der Abtheilung des Weißen Meeres an Flüssen und Seen, 184 in der Abtheilung der Ostsee an Flüssen und Seen, 72 in der Abtheilung des Schwarzen Meeres an Flüssen und Seen, 283 in der Abtheilung der Flüsse an Flüssen, 10 am Stillen Ozean und 34 an den Binnengewässern Sibiriens.

11 Leuchtfeuer, und zwar:

1 im Weißen Meer, 4 in der Ostsee, 1 im Asowschen Meer, 3 in der Abtheilung des Weißen Meeres auf Flüssen und Seen, 1 in der Abtheilung der Ostsee auf Flüssen und Seen und 1 in der Abtheilung der Flüsse auf Flüssen.

In diesen Zahlen sind die Rettungsstationen auf Nowaja Semlja (See- und Winterrettungsstation und Zufluchtshütte) nicht einbegriffen, da diese zum Ressort des Ministeriums des Innern gehören; ferner nicht 281 Stationen, die an den Kordons der Grenzwachen von diesen unterhalten werden.

Die Warnungsboote sind starke, gedeckte Boote, die bei den Sandbänken: Nekmangrund bei der Insel Dagoe und Wultschur bei der Insel Oesel kreuzen, um Schiffe zu waren.

Die Rettungsboote sind nach der Gestaltung der Küste und den Verhältnissen verschiedener Konstruktion; es sind vorhanden an Systemen:

System „Francis-Forrest", „White", „Hamilton", „Deutsches Normalboot" und „Dänisches Boot".

Die Gesellschaft besaß im Juli 1897 ein

Grundkapital von	191 517	Rubel,
Spezielle Kapitalien von . . .	216 352	"
Reservekapital von	159 607	"
Ausgabefonds von	37 109	"
Zusammen . .	604 585	Rubel.

Die Gesellschaft hat eine Flagge und ein Siegel; sie hat das Recht, besondere Kühnheit bei Rettungen sowie andere der Gesellschaft erwiesene Dienste durch folgende Auszeichnungen zu belohnen:

Durch Ertheilung von Geldbelohnungen;

durch Belobigungsatteste 1., 2. und 3. Klasse;

durch das silberne Abzeichen der Gesellschaft zum Tragen an einer Schleife des Andreas-Bandes;

durch das goldene Abzeichen der Gesellschaft zum Tragen an einer Schleife des Andreas-Bandes;

durch die silberne oder goldene Medaille der Gesellschaft zum Aufbewahren;

durch ein goldenes Abzeichen zum Tragen an einer Schleife des Wladimir-Bandes (für außergewöhnliche Selbstverleugnung und Kühnheit);

durch Ernennung zum Ehrenmitglied des Bezirks oder auch der Gesellschaft;

durch Vorschlag zur Allerhöchsten Belobigung.

Das Leben der Rettungsmannschaften ist versichert durch einen jährlichen Beitrag von 5 Rubel, wofür dann 500 Rubel an die Hinterbliebenen gezahlt werden, und zwar aus dem „Pensionskapital Kaiser Alexander III."

Digitized by Google

Die Zahl des Personals der Rettungsstationen variirt zwischen 8 bis 14 Mann; die Schlittenstationen haben gewöhnlich nur 4 Mann. Es besteht für Boote gewöhnlich noch eine Reservemannschaft von 6 bis 10 Mann. Die Leute erhalten feste Gage, außerdem für jede Fahrt extra sowie Geldprämien für Rettungen.

Ein Rückblick auf die Rettungsthätigkeit der europäischen Staaten lehrt uns, was opferwillige Nächstenliebe vermag.

Vorbei sind die Zeiten, da der Küstenbewohner betete: „Gott segne unseren Strand". An dessen Stelle ist die Bitte getreten:

„Gott schütze das Rettungswerk für unsere Brüder zur See!"

Die Vermessung in Kiautschou.

Der Leiter der Vermessungen in Kiautschou berichtet über die Thätigkeit des Vermessungsdetachements im August und September d. J. Folgendes: Im Monat August nahmen die Arbeiten auf allen Stationen unter den gegen das Vorjahr günstigeren Witterungsverhältnissen gleichmäßigen Fortschritt.

Nur die Lothungen konnten wegen des durch ständige südliche Winde verursachten hohen Seegangs nicht wesentlich gefördert werden.

Den günstigen Witterungsverhältnissen entsprechend konnten im September die Feldarbeiten und Lothungen planmäßig gefördert werden, während die Bureauarbeiten theilweise durch Erkrankung von Personal gehemmt wurden.

Außer den eigentlichen Vermessungsarbeiten wurden noch folgende Arbeiten ausgeführt:

Es wurde auch der östliche Theil der inneren Bucht durch Bojen bezeichnet, dieselben liegen in folgenden Peilungen:

A/A { Ganschan NO¹/₂O
Moltkeberg SOzO¹/₂O

B/B { Ganschan ONO¹/₄O
Moltkeberg SzO¹/₄O

1a { Ganschan NOzO
Moltkeberg SOzO¹/₂O

Außerdem wurde auf der flachen Stelle 0,6 Seemeilen NO³/₄O von Boje 2 in den Peilungen: { A Kuangtau SWzW¹/₂W
F Tsintau SO

eine Mittelgrundboje ausgelegt. Da sich die Bezeichnung des Wattenfahrwassers nach Taputou durch Pricken nicht bewährt hat, wurden an deren Stelle 18 Faßbojen ausgelegt. Sowohl die Fahrwasserbojen wie die Faßbojen wurden durch das Personal der Vermessung angefertigt.

Ferner wurde eine Anzahl von photographischen Ansichten sowie eine Karte des Gouvernementsgebiets und eine Kartenskizze der Eisenbahnlinie bis Tsinanfu angefertigt. Schließlich wurde noch die geographische Lage des Kaps Ja tou durch Anschluß an das allgemeine Dreiecksnetz bestimmt.

Digitized by Google

Einiges über Erfahrungen mit engrohrigen Wasserrohrkesseln.*)

Von Marineingenieur Lemke.

Die Frage: „Mit welchen Kesseln sollen wir unsere Kriegsschiffe ausrüsten?“ ist mit der Zeit in der deutschen Kriegsmarine sowohl, als in allen anderen Marinen zu einer hochwichtigen geworden, die zu entscheiden, eine der schwierigsten bei der Neukonstruktion von Schiffen ist.

Die Vortheile, welche man durch den Einbau von Wasserrohrkesseln gewinnt, sind ja mannigfacher Art, aber auch die Nachtheile sind derartig schwerwiegende, daß die Vortheile durch sie theilweise wieder aufgehoben werden. Je mehr Erfahrungen wir über die einzelnen Kesseltypen zu sammeln im Stande sind, desto leichter wird es sich entscheiden lassen, welches die vortheilhaftesten sind. Dabei muß man sich natürlich nicht nur die eigenen Erfahrungen, sondern auch die Anderer zu Nutze machen, und so habe ich denn im Folgenden einige, in der englischen Marine, mit engrohrigen Wasserrohrkesseln gesammelte Erfahrungen zusammengestellt, die, zum Theil vielleicht, Bekanntes bringen, aber in ihrer Gesammtheit doch von allgemeinem Interesse sein dürften: besonders, da sie zeigen, welche umfangreichen Versuche die Engländer angestellt haben, um die Wasserrohrkessel zu verbessern, und wie man in England an der Vervollkommnung derselben weiter arbeitet. Des Weiteren sind dann noch eigene Erfahrungen und Beobachtungen an engrohrigen Wasserrohrkesseln in nachstehender Arbeit niedergelegt. Der erste Wasserrohrkessel, welcher in der englischen Marine zur Verwendung kam, war ein Thornycroft-Kessel, der im Jahre 1885 in das Torpedoboot Nr. 10 eingebaut wurde. Das Schwesterboot Nr. 99 wurde von denselben Fabrikanten zu derselben Zeit erbaut, und mit einem Lokomotivkessel ausgerüstet. Mit beiden Booten wurden in den Jahren 1886 und 1887 Vergleichsversuche ausgeführt.

Das Boot Nr. 99 erreichte bei den Probefahrten eine Geschwindigkeit von 16,13 Knoten. Nr. 100 kam auf eine solche von 16,8 Knoten. Die bezüglichen Gewichte der Kessel und ihres Zubehörs waren folgende: Der Lokomotivkessel mit Zubehör bis zum Schornstein wog mit Bekleidung 2,41 Tonnen engl. und das Wasser bis zum normalen Wasserstande: 0,8 Tonnen, im Ganzen 3,21 Tonnen; die entwickelten indizirten Pferdestärken betrugen 180 oder 56,1 indizirte Pferdestärken pro Tonne Kesselgewicht.

Der Wasserrohrkessel mit Zubehör wog entsprechend 2,02 Tonnen und enthielt 0,65 Tonnen Wasser, die Anzahl der indizirten Pferdestärken betrug 189, oder 70,8 indizirte Pferdestärken pro Tonne Kesselgewicht.

Thornycroft und Yarrow hatten zu jener Zeit den Ruf der besten Lokomotivkesselbauer für Schiffszwecke in England, so daß der angewandte Lokomotivkessel das Produkt jahrelanger Erfahrungen an diesen Kesseln war, während der Wasserrohrkesselbau doch noch in den Kinderschuhen steckte. Soweit es sich also bei den Probefahrten herausgestellt hatte, ergab die Einführung der Thornycroft-Kessel

*) Theilweise übersetzt aus einem Vortrag des englischen Senior Engineer Inspector H. J. Dram R.N.

Digitized by Google

ein recht zufriedenstellendes Resultat; es blieb jedoch noch die Frage über ihre Wirksamkeit und ihre Lebensdauer zu entscheiden. Bei den Probefahrten hatte man mit keinerlei Schwierigkeiten in der Bedienung der Kessel zu kämpfen; seitdem das Boot von der Marineverwaltung übernommen wurde, ist es fast ununterbrochen in Dienst gewesen und es haben sich die verschiedenen Kommandanten in ihren Berichten stets sehr zufriedenstellend geäußert.

Die Wasserrohre waren ursprünglich unverzinkte Stahlrohre. Nachdem das Boot 4 Jahre in Dienst war, wurden 24 Rohre behufs Revision herausgenommen. Sie waren alle mehr oder minder im Innern angegriffen, besonders in der Wasserlinie, so daß alle Rohre erneuert werden mußten. Der Kessel wurde dann zum Erneuern der Rohre herausgenommen und zu Thornycroft geschickt, welcher, um die Lebensdauer der Rohre zu erhöhen, dieselben aus Metall herstellte; nur die beiden äußeren Reihen wurden als gezogene Stahlrohre hergestellt, da in Betracht gezogen wurde, daß die Wasserzirkulation in ihnen nicht groß genug wäre, um eine gelegentliche geringe Ueberhitzung unter allen Umständen vermeiden zu können. Die zuerst eingesetzten Stahlrohe dieses Kessels hielten also 4 Jahre aus, es ist dies auch nahezu die durchschnittliche Lebensdauer der Rohre in Lokomotivkesseln. Die Metallrohre sind vorsichtshalber wieder aus dem Kessel des Bootes Nr. 100 entfernt, da es sich herausgestellt hatte, daß die Metallrohre spröde werden und bersten, wenn sie auch nur im Geringsten überhitzt werden. Die im Jahre 1891 eingesetzten 2 Reihen Stahlrohre waren im Jahre 1896 ausgefahren und durchgerostet, so daß ihre Lebensdauer 4 bis 5 Jahre betrug.

Das Resultat der Erfahrungen mit dem Torpedoboot Nr. 100, in der ersten Zeit der Indiensthaltung war, daß Thornycroft beschloß, energisch an der Einführung der Wasserrohrkessel auf Torpedobooten zu arbeiten, und seinen Bemühungen gelang es, von der englischen Admiralität die Erlaubniß auszuwirken, drei Torpedoboote mit Wasserrohrkesseln ausrüsten zu dürfen, welche ihm für die indische Regierung im Jahre 1887 in Auftrag gegeben wurden.

Die drei Fahrzeuge erledigten ihre Probefahrten in zufriedenstellender Weise und wurden nach denselben nach Bombay übergeführt, woselbst sie einige Zeit in Reserve verblieben. Nach dem Zeitraum ungefähr eines Jahres wurde vor dem Dampfaufmachen eine Revision der Kessel vorgenommen, bei der es sich herausstellte, daß die Kesselrohre so ernstlich angegriffen waren, daß ein Dampfaufmachen in den Kesseln nicht angängig gewesen wäre. Die Korrosion hatte hauptsächlich außen stattgefunden und war hervorgerufen durch die feuchte Hitze des Klimas in Bombay, gegen welche bei der Konservirung der Kessel nicht genügende Vorsichtsmaßregeln getroffen waren. Es wurde nun ein Satz neuer Rohre für die Boote bestellt und eingezogen. Die Kessel arbeiteten danach zur Zufriedenheit. Die oben erwähnte schlechte Erfahrung hat wahrscheinlich die Einführung der engrohrigen Wasserrohrkessel auf andern Schiffen der englischen Marine bedeutend verzögert. Erst im Jahre 1893 wurden, wie allgemein bekannt sein dürfte, Thornycroft-Kessel in das englische Kanonenboot „Speedy" eingebaut. Das Gewicht der Kessel mit Zubehör betrug 76,2 Tonnen, das Gewicht des Wassers: 12,7 Tonnen, im Ganzen 88,9 Tonnen. Bei den Probefahrten wurden

Digitized by Google

4703 Pferdestärken indizirt, so daß pro Tonne Kesselgewicht 52,8 indizirte Pferdestärken erreicht worden sind.

Die Probefahrten mit dem Schwesterschiff „Speedy", welches mit Lokomotivkesseln ausgerüstet war, ergaben folgende Resultate:

Kesselgewicht: 82,6 Tonnen; Wassergewicht: 27,5 Tonnen, in Summa 101,1 Tonnen, es wurden 3680 indizirte Pferdestärken also 33,4 indizirte Pferdestärken pro Tonne Kesselgewicht erzielt

Die Probefahrten der „Speedy" wurden erfolgreich zu Ende geführt und das Schiff im Februar 1894 in Dienst gestellt und dem Kanal-Geschwader zugetheilt. Während dieser Zeit sind außerordentlich günstige Berichte über das Verhalten der Kessel eingelaufen. Ein besonderes Augenmerk wurde auf das Verhalten der Kessel in Bezug auf ihre Dauerhaftigkeit gerichtet. Das Schiff war eine recht beträchtliche Zeit im Bau, und wahrscheinlich haben die Rohre schon vor dem Beginn der Probefahrten angefangen zu verrosten. Die Revisionen ergaben, daß die Rohre allmählich korrodiren und der Zinküberzug zum großen Theil verschwindet. „Speedy" wurde im Mai 1898 außer Dienst gestellt, nachdem die letzte Zeit der Indienfthaltung nicht mehr frei von Kesselhavarieen gewesen war. Schon auf der Ausreise im Jahre 1898 mußte „Speedy" noch ehe Gibraltar erreicht war, von „Prince George" ins Schlepptau genommen werden, da in mehreren Kesseln zugleich Rohre durchgerostet waren. Die Rückreise von Gibraltar nach Sherneß hat das Schiff zwar mit eigener Maschine in Begleitung des Kreuzers „Brisk" gemacht, aber von den 8 Kesseln waren nur noch 3 betriebsfähig, mit denen eine Geschwindigkeit von 9 Knoten erreicht wurde. Die Rohre mußten also nach 4 Jahren 4 Monaten Indienfthaltung erneuert werden. Rechnet man dazu die Probefahrtszeit, welche 4 Monate gedauert hat, so hatten die Kesselrohre eine Lebensdauer von 4 Jahren und 8 Monaten. Die neuen Rohre sind von der Steam Factory in Keyham geliefert, und es soll das Schiff nach stattgehabter Grundreparatur für eine dreijährige Auslandsreise in Dienst gestellt werden.

Von den seit dem Jahre 1893 erbauten und mit Thornycroft-Kesseln ausgerüsteten Destroyern hat außer „Daring" keiner eine Erneuerung eines größeren Theils der Rohre in den Kesseln nöthig gehabt. Bei „Daring" ist es eine offene Frage geblieben, ob die Lebensdauer der Rohre durch unrichtige Behandlung verkürzt worden ist, oder ob ein normales Aufbrauchen der Rohre stattgefunden hat. Die Vertreter der Firma Thornycroft behaupteten, die Kessel hätten zeitweilig Wassermangel gehabt, während das Maschinenpersonal dies bestritten hat.

Bei den übrigen Destroyern, welche mit Thornycroft-Kesseln (System „Daring") ausgerüstet sind, hat man die Rohre der ersten vier Reihen vorne und hinten in der Feuerung theilweise erneuern müssen, da sie häufig an ihren oberen Enden ausgeglüht, und dadurch der Zerstörung früher preisgegeben wurden, als die anderen Rohre. Die Erklärung hierfür ist folgende: Die vier vorderen und die vier hinteren Rohrreihen in der Feuerung der Kessel werden in ihrem unteren Theile von der schrägen Chamottesteinwand verdeckt, so daß die Flamme zum Theil davon abgehalten wird, diese Rohrtheile genügend zu erwärmen. Durch diesen Umstand wird in den Rohren eine geringe Zirkulation hervorgerufen und die Rohre werden häufig in ihren oberen Theilen, namentlich bei niedrigen Kesseln, überhitzt. Bestätigt fand ich

Digitized by Google

diese Erklärung bei Verdampfungsversuchen an einem Beibootskessel für etwa 200 indizirte Pferdestärken (System „Daring"). Bei diesem Kessel waren nach stark forcirtem Heizen die hinteren 4 Rohrreihen in ihren oberen Theilen thatsächlich ausgeglüht, was nach der Entfernung der Bekleidung deutlich wahrzunehmen war. Es wurde darauf die Form der Chamottewand geändert, so daß die genannten Rohrreihen an ihrem unteren Ende nicht mehr verdeckt waren, und es ergab sich, daß auch die Rohre nicht mehr ausgeglüht werden konnten. Ein Versuch, den ich an einem mit Glasröhren ausgestatteten Kesselmodell vornahm, bestätigte mir überdies die oben erwähnte Erscheinung.

Ich möchte hier gleich noch eines anderen, vielleicht nicht uninteressanten, Versuches Erwähnung thun, den ich mit demselben Kesselmodell ausführte, um einen bestimmten, von Thornycroft angestellten Versuch zu wiederholen. Ich verband zu diesem Zwecke den Oberkessel und einen der seitlichen Wasserschenkel durch eine Glasröhre, welche von den Heizgasen nicht berührt werden konnte, und begann nun den Kessel zu heizen. Es zeigte sich hierbei, daß, sobald die Zirkulation im Kessel begann, der in der äußeren Röhre angezeigte Wasserstand stets niedriger war als der im Kessel befindliche, was ja auch leicht erklärlich ist. Nur wird man wohl kaum annehmen, eine so bedeutende Differenz in beiden Wasserständen zu finden, wie sie thatsächlich vorhanden war: Die Höhe der Wassersäule im Versuchskessel betrug 510 mm. Die Differenz zwischen dem Wasserstande im Kessel und zwischen dem in der Verbindungsröhre betrug beim Beginn der Zirkulation 5 mm, im weiteren Verlauf 50 und bei forcirtem Heizen bis zu 125 mm. —

Im Folgenden sollen noch kurz einige Versuche aufgeführt werden, welche von der englischen Marine angestellt wurden, um das für die Rohre in engrohrigen Wasserrohrkesseln am vortheilhaftesten zu verwendende Material zu ermitteln.

In den Wasserrohrkesseln mehrerer der zuerst gebauten Destroyer waren die Rohre aus Kupfer. Das erste Schiff, dessen Kessel mit solchen Rohren ausgerüstet wurde, war „Hornet", wo Yarrow seine Lokomotivkessel-Praxis wieder anwandte, da er die Rohre aus diesem Material herstellte. Die Kupferrohre in den Kesseln des „Hornet" hatten einen Durchmesser von 25 mm und eine Wandstärke von 1,7 mm. — Es wurden dann noch die Kessel von 8 anderen Destroyern mit Kupferrohren ausgerüstet; einige dieser Kessel waren nach dem Yarrow-Typ, andere nach dem Typ Blechynden und noch andere nach Normand gebaut. —

Beim ersten Dampfen des „Hornet" riß eins der Kupferrohre hinten, in der dem Feuer zunächst gelegenen Reihe ungefähr 100 mm über der Rohrplatte auf, überdies bogen sich noch einige Rohre durch, im Uebrigen passirte nichts, und das Schiff konnte seine Probefahrten zur Zufriedenheit erledigen. Das Rohr riß im Februar 1894. Das nächste Mißgeschick fand an Bord des „Rocket" an Normand-Kesseln statt, wo ein Rohr in der dem Feuer zunächst gelegenen Reihe, ungefähr 460 mm über dem Rost aufriß. Eine Anzahl von ähnlichen Rissen in Kupferrohren fand sich dann zunächst an den Blechynden-Kesseln des „Sturgeon", wo ein Rohr im September 1894 riß und zwei weitere Rohre beim nächsten Dampfen, auch wurden mehrere Rohre in der Nähe des Feuers sehr stark verbogen, und beim darauffolgenden Dampfen rissen wieder zwei Rohre in der Nähe des Feuers auf. Das letztere fand bei ganz mäßigem Heizen bei der Rückkehr von einer Probefahrt statt.

Digitized by Google

Die angestellten Untersuchungen erwiesen klar, daß das Material der Kupferrohre verbrannt und spröde geworden war und daß daher solche Rohre für den Gebrauch an Stellen in der Nähe des Feuers völlig ungeeignet waren.

Beim „Hornet" wurden dann vorsichtshalber die Kupferrohre herausgenommen und durch gezogene Stahlrohre ersetzt, während auf 6 Fahrzeugen, deren Kessel mit Kupferrohren ausgerüstet waren und welche noch Probefahrten machten, nur die vier dem Feuer zunächst gelegenen Rohrreihen durch Stahlrohre ersetzt wurden. Diese sechs Schiffe erledigten die Probefahrten zur vollen Zufriedenheit.

Die Schiffe sind dann in Dienst gewesen, und es hat sich bald herausgestellt, daß auch bei den noch vorhandenen Kupferrohren, welche dem Feuer nicht mehr direkt ausgesetzt waren, durch unvermeidliche Schmutzablagerungen, vorher beschriebene Unzuträglichkeiten eintraten, auch wenn die Rohre von der Stichflamme des Feuers entfernt lagen. Die englische Admiralität ordnete daher ihr sofortiges Entfernen und Ersetzen durch Stahlrohre an.

Seit dem Ende des vorigen Jahres macht die Firma Thornycroft Versuche mit Rohren aus Bronze, die mit einem Stahlmantel umgeben sind: Bei den ersten Versuchen wurden die Rohre zunächst ausgeglüht, bis sie eine kirschbraune Farbe angenommen hatten, die Längenunterschiede zwischen dem äußeren und inneren Rohre waren hierbei zwar sehr gering, aber doch warnehmbar, so daß eine Verschiebung beider Rohre gegeneinander stattgefunden haben mußte. Bei plötzlicher sowohl als bei allmählicher Abkühlung gingen beide Rohre wieder in ihre ursprüngliche Lage zu einander zurück. Ueber die weiteren Versuche, denen ich nicht beiwohnen konnte, habe ich bisher nichts in Erfahrung gebracht.

Die Wasserrohre werden jetzt ohne Ausnahme aus Stahl hergestellt. Einige Fälle, in denen Rohre aufgerissen sind, haben auch nach Einführung der Stahlrohre stattgefunden, doch konnten dieselben immer auf ursprüngliche Fehler bei der Fabrikation der Rohre zurückgeführt werden, während in verschiedenen Fällen von Ueberhitzung der Rohre durch Wassermangel dieselben unbeschädigt geblieben sind. Um solche Fehler in der Fabrikation der Rohre möglichst vor dem Einziehen derselben in die Kessel zu entdecken, werden genaue Untersuchungen und hohe Druckproben vorgenommen. Die Untersuchungen erstrecken sich auf Festigkeitsproben eines gewissen Prozentsatzes der Rohre, ferner auf Untersuchungen auf Materialfehler, wie Risse oder Poren, nachdem die Rohre durch Säurebäder gereinigt sind. Zur Verminderung der Korrosion außen werden die Rohre verzinkt; und da man beim Verzinken auf galvanischem Wege gleichzeitig in der Lage ist, auch die kleinsten Fehler an der Oberfläche des Materials zu entdecken, so wird dies Verfahren jetzt allgemein angewendet.

Die Bedingungen der englischen Admiralität für die Abnahme der Rohre für engrohrige Wasserrohrkessel sind folgende:

Von den angelieferten Rohren werden einzelne ausgesucht (3 Prozent der Anzahl). Von diesen werden Stücke abgeschnitten oder herausgeschnitten und Festigkeitsproben unterworfen. Die Rohre müssen bei der Zugprobe eine Mindestbelastung von 21 Tonnen pro Quadratzoll = 33 kg pro Quadratmillimeter Querschnitt und eine Höchstbelastung von 24 Tonnen pro Quadratzoll = 37,8 kg pro Quadratmillimeter ertragen. Auf eine Länge von 2 Zoll = 50,8 mm müssen sie bis zum Zerreißen eine Dehnung von

Digitized by Google

mindestens 33 Prozent ergeben. Rohre unter $^3/_{16}$ Zoll = 4,762 mm Wandstärke müssen in warm gemachtem Zustande das Auftreiben an jedem Ende bis zu einem 20 Prozent größeren als dem ursprünglichen Durchmesser gestatten, ohne zu reißen. In kaltem Zustande müssen die Rohre sich bis zu einem um $12^1/_2$ Prozent größeren Durchmesser als dem ursprünglichen aufdrillen lassen und zwar in einer Serie von 3 Löchern. Rohre mit größeren Wandstärken müssen halb so große Aufweitungen, ohne zu zerreißen, auszuhalten im Stande sein. Rohrabschnitte von 2 Zoll = 50,8 mm Länge müssen sich, hochkant aufgestellt, kalt bis auf $1^1/_4$ Zoll = 31,75 mm zusammenhämmern lassen, wenn es geschweißte Rohre, und bis auf 1 Zoll = 25,4 mm, wenn die Rohre gezogene sind. Ist die Wandstärke der Rohre unter $^3/_{16}$ Zoll = 4,75 mm, so müssen sich die Rohre flachhämmern lassen, bis sich die Seitenwandungen innen berühren, sind sie stärker, so müssen sich die Rohre soweit zusammenhämmern lassen, bis die Wandungen auf eine Entfernung von zweimal der Wandstärke zusammengekommen sind. Diese Manipulationen müssen sich in allen Fällen ausführen lassen, ohne Brüche oder Risse zu verursachen.

In Bezug auf das Gewicht gilt die Vorschrift, daß es nicht mehr als $2^1/_2$ Prozent weniger und nicht mehr als 5 Prozent mehr als das aus den Dimensionen berechnete betragen darf. Vor dem Einziehen ist jedes Rohr einer Kaltwasserdruckprobe bei einem Drucke von 1200 lbs. pro Quadratzoll = 84,36 kg pro Quadratzentimeter zu unterwerfen. Die Druckprobe geschieht meistens vor dem Verzinken.

Anfangs bestand die Vorschrift, die Rohre in der Längsrichtung aufzuschneiden, flach aufzurollen und dann Zerreißversuche damit anzustellen. Diese Vorschrift wurde aber sehr bald fallen gelassen, da das molekulare Verhältniß des Materials bei dieser Manipulation derartig verschieden von dem Verhalten des in den Kessel eingezogenen Rohres ist, daß ein solcher Versuch für die Beurtheilung des eingezogenen Rohres werthlos ist. Man sollte auch die Vorschriften über die Dehnungsfähigkeit soweit als möglich heruntersetzen und jedenfalls eine obere Grenze vorschreiben; denn die größere Dehnungsfähigkeit wird durch den größeren Zusatz von Mangan zum Material gewonnen. Je größer aber der Zusatz von Mangan zum Eisen ist, um so geringer ist die Lebensdauer der Rohre, da das Mangan das Rosten des Eisens stark beschleunigt.

Um den Dampfdruck festzustellen, welcher nöthig ist, ein gesundes Wasserrohr von kleinem Durchmesser zu sprengen, wurden zur Zeit der Probefahrten des „Hornet" folgende Versuche angestellt:

Ein kupfernes Wasserrohr von 1 Zoll = 25,4 mm äußerem Durchmesser und 1,75 mm Wandstärke wurde aus dem Kessel eines Destroyers genommen, der bereits forcirt gefahren hatte. Das Rohr wurde theilweise mit Wasser gefüllt und die Enden geschlossen. Es wurde dann auf einem Schmiedefeuer befestigt und in einem Winkel von 20° zur Horizontalen gebogen. Beim Erhitzen stieg der Druck sehr schnell auf 2000 lbs. pro Quadratzoll = 140,64 kg pro Quadratzentimeter. Das Rohr barst etwa $6^1/_2$ Minuten nachdem das Manometer den ersten Druck angezeigt hatte. Der ganze Theil, welcher dem Feuer ausgesetzt war, zeigte sich aufgerissen und flach aufgebogen. Rechnet man den Druck auf 2000 lbs. pro Quadratzoll = 140,64 kg pro Quadratzentimeter, so betrug die Dampftemperatur 650 ° F = ∞ 340 ° C. Ein

Digitized by Google

ähnliches Experiment wurde mit einem neuen Stahlrohre von $1^1/_4$ Zoll = 31,75 mm äußerem Durchmesser und einer Wandstärke von 2,64 mm gemacht. Dasselbe wurde zu einer Spirale von 6 Zoll = 152 mm Durchmesser geformt. Dies Rohr war halb mit Wasser gefüllt, es barst erst bei einem Druck von 4788 lbs. pro Quadratzoll = 337,1 kg pro Quadratzentimeter und wurde auch theilweise flach aufgebogen, aber nicht annähernd so stark wie das Kupferrohr. Der Druck entspricht einer Dampftemperatur von 800 ° F = etwa 422 ° C. Diese Versuche reproduzirten natürlich nicht die Umstände, wie sie beim wirklichen Betriebe vorhanden sind, denn man muß in Betracht ziehen, diese Rohre waren nur halb mit Wasser gefüllt und um einen viel kleineren Winkel zur Horizontalen geneigt, als dies gewöhnlich in den engrohrigen Wasserrohrkesseln der Fall ist: auch geht in Wirklichkeit ein Wasserstrom, oder vielmehr ein Gemisch von Wasser und Dampf durch die Rohre, wenn Dampf erzeugt wird. Dieser Strom ist in den verschiedenen Rohren verschieden und kann gelegentlich sehr gering ausfallen. Die Experimente zeigen jedoch, daß gesunde, nicht überhitzte Rohre einen beträchtlichen Druck erfordern, um sie zum Bersten zu bringen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß die Kupferrohre beim praktischen Betrieb heiß genug werden, um ihre Widerstandsfähigkeit zu verlieren, während die Stahlrohre nicht annähernd in demselben Maße leiden.

England besitzt nach Fertigstellung der noch im Bau befindlichen Torpedobootszerstörer außer den 12 erst in diesem Jahre in Auftrag gegebenen 94 Torpedobootszerstörer, welche mit engrohrigen Wasserrohrkesseln ausgerüstet sind. Der bei Weitem größte Theil dieser Boote hat nicht nur seine Probefahrten vollendet, sondern ist auch bereits in Dienst gewesen. Es sind dabei nachstehend angeführte Erfahrungen gemacht worden:

Der Destroyer „Lynx", welcher mit 4 Kesseln des Normand-Systems ausgerüstet ist (2 in jedem Heizraume), hatte ein aufgerissenes Rohr. Nun ist für jedes Kesselpaar eine Hauptspeisepumpe in jedem Heizraum vorhanden. Bei den Bemühungen des Personals, das Wasser in dem Kessel mit dem defekten Rohr normal zu halten, fiel das Wasser in dem zweiten mit derselben Pumpe gespeisten Kessel so tief, daß die Rohre überhitzt wurden, denn das Speiseventil am defekten Kessel war weit offen und der Dampfdruck bedeutend niedriger als in dem intakten, so daß letzterer kein Speisewasser erhielt. Die Temperatur in dem überhitzten Kessel muß sehr beträchtlich gewesen sein, denn das Zinn, mit welchem die Enden des kupfernen Packungsdrahtes zwischen den Hauptdampfrohrflantschen zusammengelöthet waren, und eine Zinkplatte im Dampfsammler waren geschmolzen, so daß die Temperatur des Dampfes über 750 ° F oder über 395 ° C gewesen sein muß. Als nun der Kessel mit dem gerissenen Rohr abgestellt und Wasser in den überhitzten Kessel gepumpt wurde, leckten die Rohre des letzteren bedeutend, die Untersuchung ergab denn auch, daß der Kessel ernstlich überhitzt worden war, die Rohre jedoch waren nur wenig in ihrer Form verändert, und die einzig erforderliche Reparatur war: Aufdrillen aller Rohre im Dampfsammler.

Ein anderer Fall ereignete sich auf dem Destroyer „State" an einem Blechynden-Kessel. Hier waren auch zwei Kessel in jedem Heizraum, aber jeder Kessel hatte seine eigene Speisepumpe. Ein Rohr riß auf, und der Kessel wurde schließlich abgestellt; während dieser Zeit war der Wasserstand in dem zweiten Kessel

Digitized by Google

sehr niedrig geworden, und er wurde infolgedessen ernstlich überhitzt. In diesem Falle hatten sich alle Rohre der zweiten, dritten und vierten Reihe, vom Feuer aus gerechnet, stark geworfen. Die Ausbiegungen betrugen 62 bis 83 mm, während die innerste Rohrreihe gerade geblieben war. Die verbogenen Rohre mußten erneuert werden. Ein noch jüngerer Fall passirte auf dem Destroyer „Handy" an einem Thornycroft-Kessel. Der Wasserstand in diesem Kessel war auch sehr niedrig gewesen, wodurch die Rohre sehr heiß geworden waren und ein Rohr aus dem Dampfsammler herausgeblasen wurde. Nachdem die Oeffnungen dieses Rohres durch Pfropfen gedichtet und die übrigen Rohre nachgedrillt waren, bedurfte der Kessel keiner weiteren Reparatur. Die Formveränderung der Rohre war unbedeutend. Aus den Untersuchungen der Kessel dieser drei Schiffe, welche zeigten, wie weit der Wasserstand gefallen war, läßt sich mit gutem Grunde schließen, daß, wären diese Fahrzeuge mit Lokomotivkesseln ausgerüstet gewesen und hätte der Wasserstand in ihnen eine ähnliche Tiefe erreicht, sehr wahrscheinlich die Feuerbuchsen durchgebogen sein würden, wenn sie nicht gar gerissen wären. Es sei noch erwähnt, daß in allen diesen Fällen die Aschfallklappen und die automatischen Absperrventilvorrichtungen wirksam funktionirten, so daß Niemand verletzt wurde. Der im Sommer 1898 abgelieferte Destroyer „Angler", welcher mit Thornycroft-Kesseln ausgerüstet ist, wurde gleich nach der Ablieferung zur Ausbildung von Maschinenpersonal in Dienst gestellt. Auf einer der Schulfahrten wurden die Kondensatoren leck. Durch das aus dieser Veranlassung in die Kessel gespeiste Gemisch von Salz- und Frischwasser kochten die Kessel derartig, daß mit allen Kesseln nicht mehr als 10 Seemeilen Fahrt gelaufen werden konnte. Das Boot hatte bis zum nächsten Hafen etwa 3 Stunden zu fahren. Die Kessel wurden sofort nach der Ankunft im Hafen ausgeblasen und einer eingehenden Besichtigung unterworfen; eine Ablagerung von Seewasserrückständen war bei der Untersuchung nicht wahrzunehmen gewesen.

Dieselbe Erfahrung ist gelegentlich der Probefahrten mit S. M. Divisionsboot „D. 10" gemacht worden, nur war die Zeit, während welcher mit dem Salzwassergemisch gefahren werden mußte, kürzer, sie betrug etwa $1^1/_2$ Stunden. Auch hier waren nach dem Ausblasen der Kessel trotz sorgfältigster Untersuchung keine Ablagerungen wahrzunehmen. Die Rohre wurden darauf mechanisch gereinigt und der aus den Rohren entfernte Schmutz auf meine Veranlassung hin chemisch untersucht, wobei sich herausstellte, daß die Rückstände folgende Bestandtheile enthielten:

91,8 Prozent Eisenoxyd,
2 Prozent Fett,
1 Prozent Sand,
4 Prozent kohlensauren Kalk,
1,2 Prozent Magnesia.

Diese Untersuchung zeigte, daß doch geringe Ablagerungen aus dem Seewasser zurückgeblieben waren, wenn auch der bei Weitem größte Theil der aus den Rohren entfernten Rückstände aus Rost bestand, so daß der früher angeführte Versuch der Firma Thornycroft mit den eingeschobenen Bronzerohren wohl seine Berechtigung hat, und wenn er brauchbare Resultate ergiebt, von ganz besonderem Einfluß auf die Einführung der engrohrigen Wasserrohrkessel sein dürfte.

Digitized by Google

Die Untersuchung der Kesselrückstände auf „D. 10" zeigte aber auch, daß trotz der größten Sorgfalt, mit der vermieden wurde, die dampfführenden Theile der Maschinen und Hülfsmaschinen zu schmieren, Fett in die Kessel gelangt war.

Es ist während der 7 Monate der Indiensthaltung von „D. 10" nie ein Tropfen Fett zum Schmieren der Zylinder der Maschinen oder Hülfsmaschinen verwandt worden, so daß das in den Kesseln vorhandene Fett vom Schmieren der Kolbenstangen herrühren mußte, von denen das Oel namentlich bei langsamer Fahrt aus den Niederdruckzylindern in die Kondensatoren gelangte und von hier aus den Kesseln wieder zugeführt wurde. Das Speisewasser wurde durch Schwämme gereinigt, welche in Netzen im Luftpumpendruckraum angebracht sind; da jedoch keine Vorrichtung vorhanden war, das Speisewasser anzuwärmen, so war die Entfettung desselben, dessen Temperatur kaum über 20° C zu bringen war, eine recht unvollkommene. Durch möglichst häufigen Wasserwechsel und vorsichtiges Schmieren konnte dem Verfetten der Kessel jedoch mit Erfolg vorgebeugt werden, so daß sich die Kessel bei der Außerdienststellung in einem tadellos reinen Zustande befanden.

Bildeten sich trotz aller Vorsicht an den (beim Betriebe) kühleren Stellen der Kessel geringe Fettablagerungen, so konnten dieselben durch mechanische Reinigung und Abwaschen mit Petroleum leicht und vollständig entfernt werden.

Aus dem Vorstehenden erhellt zur Genüge, daß folgenden Punkten bei der Einführung engrohriger Wasserrohrkessel eine ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist:

1. der Verbesserung des Rohrmaterials;
2. den Verbesserungen der Dichtungen und des Materials der Rohre in den Kondensatoren;
3. der Verbesserung der Konstruktion der Fettabscheider und
4. einer geeigneten Konservirungsmethode für die Kessel.

Ich bin mir dessen wohl bewußt, daß noch viele andere Punkte bei der Einführung der Wasserrohrkessel die eingehendste Beachtung verdienen, und schlage die Schwierigkeiten, welche dabei zu überwinden sind, durchaus nicht gering an, sie sind aber bei dem heutigen Stand der Schiffsmaschinentechnik nicht unüberwindlich.

Je mehr daher Jeder, dem der Bau oder Betrieb von Wasserrohrkesseln übertragen ist, an der Verbesserung derselben und an der Erziehung des ihm unterstellten Personals mitarbeitet, je mehr ferner jeder Techniker, der mit den Kesseln zu arbeiten hat, sich bemüht, seine Erfahrungen und damit seine Kenntnisse in dieser Beziehung zu bereichern und nutzbringend zu verwerthen, desto früher wird es gelingen, die vorhandenen Wasserrohrkesseltypen so zu verbessern, daß für Kriegsschiffszwecke brauchbare Kessel daraus hervorgehen, welche die Vorzüge der Großwasserraumkessel mit denen der Wasserrohrkessel vereinigen.

Digitized by Google

Sprichwörter und sprichwörtliche Redensarten über Seewesen, Schiffer- und Fischerleben in den germanischen Sprachen.

Gesammelt, geordnet und erklärt
von
W. Lüpkes, Pastor zu Marienhafe in Ostfriesland.

(Fortsetzung.)

V. Norwegische.

Quellen:

Ivar Aasen: Norske Ordsprog, samlede og ordnede af I. A. Christiania 1881.
I. Aasen: Norsk Ordbog. Christiania 1873.

1. Det var Agnet som drog Fisken.
Das war eine Lockspeise (Köder), welche Fische (an-) zog: das war ein Mittel, welches gute Wirkungen hatte.

2. Han er halden, som sitt heve, sa' Fiskaren; han aat up Agnet sjølv.
Er ist satt, der gesessen hat, sagte der Fischer; er aß den Köder selbst auf.

3. Ein kann ikkje baade ausa og ro.
Einer kann nicht beides (zu gleicher Zeit): (Wasser aus dem Boot) schöpfen und rudern.

4. Aal er Aal; han er altid sleip og haal.
Aal ist Aal; er ist immer schlüpfrig und glatt. Auf den Glatten, Unbeständigen ist kein Verlaß.

5. D'er faafengt aa gripa Aalen um Sporden.
Es ist vergeblich, einen Aal beim Schwanz greifen.

6. Det er som aa gripa Aalen um Sporden.
Das ist, wie einen Aal beim Schwanz greifen.

7. Dei hava Aararne sine ute.
Sie haben ihre Ruder (Riemen) ausliegen (sind darauf bedacht, sich etwas zu erwerben, achten auf die Gelegenheit).

8. Leggja in Aararne og lata det reka.
Die Ruder einlegen und es treiben lassen, etwas verloren geben.

9. Det skal vera eit Bord fyre Baara.
Es soll ein Rand für die Wellen sein. Man soll eine mäßige Ladung haben, so daß ein guter Schutzraum bleibt vor den Wellen.

10. Hava eit Bord fyre Baara.
Siehe Nr. 9, Erklärung.

11. Liten Baat er lett aa bryna.
Ein kleines Boot ist leicht auf Land zu ziehen (bryna altnorw).

12. D'er betre ein heil Baat en eit brotet Skip.
Es ist besser ein heiles Boot als ein zerbrochenes Schiff.

13. Den som heve Baat, han gjeng ikkje Bikkjestrandi.
Der, welcher ein Boot hat, braucht keinen beschwerlichen Zickzack-Weg am Strande zu gehen.

Digitized by Google

14. Han kjenner Baaten best, son bygt heve.
Ein Boot kennt am besten, der es gebaut hat.

15. Smaae Baatar smetta fram, der store Skip standa faste.
Kleine Boote schlüpfen durch, wo große Schiffe sitzen bleiben.

16. Smaae Baatar saa fylgja Landet | Og smaae Folk maa fylgja Standet.
Kleine Boote müssen dem Lande folgen (am Strande hinfahren) und geringes Volk muß seinem eigenen Stande folgen, nicht über die beschränkten Verhältnisse leben.

17. Gamle Baatar vilja leka.
Alte Boote wollen leck sein.

18. Baatelaus Mann er bunden til Landet.
Ein Mann ohne Boot (bootloser) ist ans Land gebunden.

19. D'er tryggare a sitja paa Berget en i Baaten.
Es ist sicherer auf dem Berge als im Boot zu sitzen.

20. Gil fyre Sol i Aust: drag Baaten ut or Naust.
Gil fyre Sol i Vest: far heim so fort som ein Hest.
Beisonne im Osten: trage die Boote aus ihrem Schuppen (denn es giebt schönes Wetter); Beisonne im Westen: fahre heim, so schnell wie ein Pferd laufen kann — denn es giebt bald Unwetter.

21. Lika Hender ro Baaten best.
Gleiche (gleich viel, starke) Hände rudern ein Boot am besten.

22. D'er ikkje verdt aa gjera Nygla, fyrr Baaten er bygd.
Es ist nichts werth (taugt nicht) Bolzen (Zapfen) zu machen, bevor das Boot gebaut ist.

23. Naar alle skal vera store, vil ingen binda Baaten.
Wenn Alle vornehm sein sollen (werden), will Niemand das Boot anbinden. Wenn vornehme Leute zu Lande kommen, bekümmern sie sich nicht um das Vertäuen des Bootes.

24. Han fekk so myket, som Baaten bar.
Er fing so viel wie das Boot trug.

25. Han stod, som Baaten var fraa honom rodd.
Er stand, als wenn das Boot ihm weggerudert (weggetrieben) wäre, d. i. ganz in Verlegenheit. Er wußte nicht, wo aus noch ein.

26. Dei foro som dei hadde stolet baade Baat og Føre.
Sie fuhren (so eilig), als hätten sie gestohlen beides: Boot und Ladung.

27. Han gjerer Nygla. fyrr Baaten er bygd.
Er macht Bolzen, bevor das Boot gebaut ist.

28. Full Baat vil ikkje hava stora Baaror.
Ein volles Boot will keine starken Wellen haben.

29. Sigla Baaten av Styret.
Im Boot segeln ohne Steuerung, sich nicht beherrschen.

30. Baaten er so full, at d'er knapt so myket han vaker (vakje).
Das Boot ist so voll, daß es sich kaum wacker (über Wasser) halten kann.

31. Baaten var slegen i Molar.
Das Boot wurde in Stücke geschlagen (scheiterte u. s. w.). — Es ist mit ihm in die Brüche gegangen.

32. Baaten er høvelege romd.
Die Boote haben passenden Raum (Platz).

Digitized by Google

33. Bakstersnakk og Baatesnakk skal ingen Mann føra.

Bäckerschnack und Bootschnack soll kein Mann führen. Man soll nicht (wieder) erzählen, was das Volk im Backhaus oder im Fischerboot gesagt hat, da an solchen Stellen sehr frei gesprochen wird. Wider allen Klatsch!

34. Det kom ikkje Bein i Baat.

Es kommt (beim Fischer) keine Gräte ins Boot, auch nicht ein einziger Fisch.

35. Han laut ganga Bikkjestrandi.

Er mußte einen schlimmen, beschwerlichen Weg am Strande machen (weil er kein Boot hatte).

36. Ein kjem ikkje djupare en aat Botnen.

Einer kommt nicht tiefer als bis auf den Boden (Grund).

37. Det kann ingen faa Botn i honom.

Niemand kann Boden in ihm finden, d. i. man kann seine eigentliche Meinung nicht verstehen.

38. Dei er komme paa berrau Botn.

Sie sind auf bloßen Grund, Boden gekommen, von allen Mitteln entblößt.

39. Dei kunde snart setja Botnen uppyver seg

Sie könnten schnell kieloben umschlagen. Das Glücksrad kann sich bald wenden, umdrehen.

40. Den som bidar, faer eingong Byr.

Der, welcher wartet, erlangt einmal Segelwind.

41. Bidande faer Byr, og braad faer Andror.

Der Wartende erlangt Segelwind, und der Hastige bekommt Gegenwind, muß rudern (gegen den Wind).

Altnordisch: Bidendr eigu byr, en brádir andróda.

42. Han faer eingong Byr, som bidar.

Es erlangt einmal Segelwind, wer wartet.

43. Han faer Byr, som bidar, og Hamn som ror.

Es erlangt Segelwind, wer wartet, und einen Hafen, wer rudert.

44. Det er ikkje kvar Dag, at Byren blaes.

Es ist nicht jeden Tag, daß Segelwind weht.

45. Byren bidar ikkje paa Siglaren.

Segelwind wartet nicht auf den Segler.

46. Byren blaes lika godt, um Siglaren sov elder vaker.

Segelwind weht gleich gut, mag der Schiffer schlafend oder wacker sein.

47. Det som er ein Manns Byr, er annan Manns Andror.

Was eines Mannes Segelwind ist, ist des andern Gegenwind.

48. Maateleg Byr er best.

Ein mäßiger Segelwind ist am besten.

49. Den som vil fylgja naar Byren blaes, faer fylgja i Androren og.

Wer folgen will, wenn Segelwind bläst, muß auch folgen bei Gegenwind.

50. Dei fingo Byr undan Bakken.

Sie fingen (empfingen) Segelwind den Hügel hinab, d. i. mußten sich entfernen, packen.

51. Logande Ljos kann slokna; siglande Mann kann drukna.

Ein leuchtendes Licht kann erlöschen; ein segelnder Mann kann ertrinken.

Digitized by Google

52. Han skal fara Dura-Fjorden.

Er soll auf tobendem (gescholtenem) Fjord fahren, ausgewiesen werden. Eine Art Verwünschung. Ich wollte, daß er auf dem Blocksberg säße.

53. D'er liti Elv, som ein ikkje kann drikka seg utyrst i.

Es ist ein kleiner Fluß, worin einer sich nicht satt trinken, seinen Durst nicht stillen kann. Es gehört wenig zur „Nothdurft".

54. Den som fylgjer Elvi, kjem eingong til Sjoen.

Wer dem Flusse folgt, kommt einmal an die See.

55. Hava fenget og maa faa — er ikkje aa ganga til Bords paa.

„Hätte gefangen" und „können fangen" ist nicht gut auf den Tisch zu setzen, hilft nichts. Der Mann, der das „Wenn" und das „Aber" erdacht, hat sicher aus Häckerling Gold schon gemacht.

56. Me faa ikkje Gryta av Benken.

Wir fangen nicht einmal einen Kessel (voll, so daß wir's kochen könnten) von den (Fisch-) Bänken. Zu wenig von etwas — auch von gedankenloser Arbeit.

57. Far i Make, so kjem du best fram.

Fahre langsam, so kommst du am besten fort. (Rid i Make, so kjem du fram.) Engl.: Ride softly, that we may come sooner home. Eile mit Weile.

58. Fara i Miss kann alle Mann (oder: misfara, mistaka seg).

Verkehrt fahren (sich vergreifen) können Alle.

59. D'er ingen Fisk utan Bein.

Es ist kein Fisch ohne Gräten.

60. Det er ikkje alt Fisk, som heng fast i Garnet.

Es ist nicht alles Fisch, was im Netz hängen bleibt.

61. Ein fangar ikkje Fisk med turre Fingrar.

Man fängt keinen Fisch mit trocknen Fingern.

62. Det kann koma stor Fisk i Fatigmanns Baat.

Es kann ein großer Fisch (auch wohl) in eines armen Mannes Boot kommen.

63. En liten Fisk paa Bordet er betre en ein stor i Fjorden (oder: paa Borde — i Fjorde; paa Bora — i Fjora).

Ein kleiner Fisch auf dem Tisch ist besser als ein großer im Fjord.

64. D'er betre smaae Fiskar end tome Diskar.

Es ist besser kleine Fische als leere Tische.

65. Skrepp ikkje av Fisken, fyrr han er paa Disken.

Prahl nicht vom Fisch, bevor er ist auf dem Tisch.

66. Ein skal ikkje selja Fisken, fyrr han er fangad.

Man soll keinen Fisch verkaufen, bevor er gefangen ist.

67. Ein skal ikkje sleppa ein liten Fisk, fyrr ein faer den store.

Man soll einen kleinen Fisch nicht wegwerfen, bevor man den großen fängt.

68. Store Fiskar halda seg i Djupet.

Große Fische halten sich in der Tiefe.

69. Store Fiskar koma ikkje i Smaavotni

Große Fische kommen nicht in kleine Gewässer (Landseen), seichtes Wasser.

70. Store Fiskar riva Garni sunder.

Große Fische reißen das Netz entzwei.

Digitized by Google

71. Dei store Fiskar eta dei smaae; dei maa under, dei som minst formaa.

Die großen Fische fressen die kleinen. Unterliegen müssen die, welche am wenigsten vermögen im (Kampf ums Dasein).

72. Katten vil gjerna eta Fisken, men ikkje vaeta Foten.

Die Katze will gern Fisch essen, aber die Pfoten nicht naß machen.

73. Nase-Fisket er ikkje fyrdande.

Eigentl. Nasenfisch (d. h. Fischfang, der flott beginnt, aber kärglich aufhört) ist nicht zu feiern. Das Glück (Gelingen), das gleich beim ersten Versuch kommt, soll man nicht achten.

74. D'er korkje Fugl elder Fisk.

Das ist weder Vogel noch Fisch (von einem unförmlichen Ding, woraus man nichts Rechtes machen kann).

75. Det var god Tid paa Fisk.

Es war gute (günstige) Zeit zum Fischen.

76. D'er kvar Dag Etardag, men ikkje kvar Dag Fiskardag.

Jeder Tag ist ein Essenstag, aber nicht jeder Tag ein Fangtag.

77. Ein maa vel vaeta Fingrarne, naar ein fiskar.

Einer muß wohl die Finger naß machen, wenn er fischt.

78. Den som vil fiska faer venja seg til Vaeta.

Wer fischen will, muß sich an Nässe gewöhnen.

79. D'er lett gjört aa fiska med Sylvkroken.

Es ist leicht (gethan, eine leichte Sache), zu fischen mit silberner Angel, d. h. Fische und alles andere für Geld zu erlangen.

80. Det er vel fiskat, um ikkje Farmen er full.

Es ist gut gefischt, wenn auch nicht so viel als das Boot tragen kann, wenn auch die Ladung nicht voll ist.

81. Han er ikkje maetaste Mannen, som mest fiskar.

Es ist nicht immer der Meister (tüchtigste Mann), wer am meisten fischt (fängt).

82. Den som ikkje vil vaeta seg, han litet fiskar.

Wer sich nicht naß machen will, der fischt (fängt) wenig.

83. Hon fiskar med turre Vottar.

Sie fischen mit trockenen Handschuhen, fassen die Sache, Arbeit verkehrt an.

84. Giv dei maa baade fiska og fara vel.

Beides, Fang und glückliche Fahrt (Heimkehr) wünschen (dem Volk, das auf Fischfang ausfährt).

85. Doe va' slikt eit fiskje Ga'n.

Das war wie ein Fischrogen; so wenig werth.

86. Ein Fiskar og ein Friar faer hava godt Tolmøde.

Ein Fischer und ein Freier müssen gute Geduld (Ausdauer) haben.

87. Fekk Fiskaren alt han ynskte, so vardt Baaten for full.

Finge der Fischer Alles, was er wünschte, so würde das Boot zu voll.

88. Fiskaren et' ikkje altid det beste sjølv.

Der Fischer ißt nicht immer das Beste selbst.

89. Fiskar-Foten er alltid vaat; | Spelar-Foten er alltid kaat.

Fischerfüße sind immer naß; Spieler- (Musikanten-) Füße sind immer ausgelassen (munter bewegt).

Digitized by Google

90. Det er tryggare i Fjøra en paa Fjorden.

Es ist sicherer auf dem (Ebbe-) Strand als auf dem Fjord.

91. Det kjem eingong Fjøra etter Flod.

Es kommt einmal Ebbe nach der Fluth.

92. Fra Fjell og til Fjøra.

Vom Berg bis zur tiefsten Ebbe, von oben bis unten.

93. Der er anten Flod eller Fjøra.

Es ist (immer) entweder Fluth oder Ebbe, Ueberfluß (Zunahme) oder Mangel (Abnahme).

94. Det er ikkje langt paa Fjorden faret (paa Fjorden rot).

Das ist nicht weit auf dem Fjord gefahren (auf dem Fjord gerudert). Das ist nicht weit her.

95. Der er Fjord imillom Frendar.

Es ist ein Fjord zwischen den Freunden, Verwandten: keine leichte Gelegenheit zusammen zu kommen — übertragen auf Unterschied in Gedanken, Entfremdung.

96. Der det største kann fljota, flyt det minste med.

Wo das Größere flott sein (treiben, schwimmen) kann, treibt das Kleinere mit (von Booten, Ladungen, Menschen).

97. Der ein flyt i Fjøre Sjo, der flyt ein vist i Flod.

Wo man flott ist (treibt, schwimmt) bei Ebbe, da treibt man gewiß bei Fluth.

98. Det flaut ikkje.

Das wollte nicht „flotten", nicht glücken.

99. Det flyt ikkje (med di).

Es will dir nicht gelingen.

100. D'er so myket, me fljota fram.

Da ist so viel, daß wir treiben können (so viel Wasser, Wind — so viel Spielraum), daß wir durchschlüpfen.

101. Full Maane og Flod Sjo er ein heppen Time.

Vollmond und (Hoch-) Fluth ist günstige Zeit.

102. Baaten gjekk slikt, at det stod Fossen fyre honom.

Das Boot ging so (durchs Wasser hin), daß Wirbel vor demselben (ent-) stand; so, daß die Wellen vor dem Vorderstehen aufschäumten.

103. Det kostar mangein frosen Neve.

Das kostet manch eine(m) frierende Hand (z. B. von der Fischerei gesagt).

104. Smaa fisken smett utor Garnet.

Kleine Fische schlüpfen durch das Netz.

105. D'er kleen Hamn, som ikkje er betre en Havsjoen.

Es ist ein schlechter Hafen, der nicht besser ist als offene See.

106. Ein ligg tryggare i Hamni en paa Havet.

Man liegt sicherer im Hafen als in See.

107. Di større Hav, di høgre Baara.

Je größere See, desto höhere Wellen.

108. Den som vil paa Havet, skall ikkje ro hardt.

Wer auf See will, soll nicht zu hart (heftig, hastig) rudern — sonst wird er vor der Zeit müde. Aehnlich: Den som vil paa Fjellet, skal ikkje springa (Wer zu Berge will, soll nicht springen).

Digitized by Google

109. Hegren lastar Vatnet; han kann ikkje symja.
Der Reiher läftert (macht ſchlecht) das Waſſer, er kann nicht ſchwimmen.

110. Hysa fer aldri so vida, ho ei heve same Flekken paa Sida.
Wie weit der Schellfiſch auch geht, er hat immer den ſchwarzen Flecken an der Seite. Der Mohr, Rabe, Panther kann ſeine Farbe nicht wandeln.

111. Det fer i Hysebygdi.
Das fährt in den Schellfiſchbau, zu den Schellfiſchen in die Tiefe. Das geht zum Teufel.

112. Der er ikkje Aasar under Isen.
Es ſind keine Balken unter dem Eiſe. Es iſt da nicht ſo ſicher wie auf einem (Haus-) Boden. Immer bedächtig, vorſichtig!

113. Han laut mata Krabben.
Oder: giva Krabben Mat. Er muß die Krebſe füttern (Futter geben) — von Seekranken.

114. Det gjeng Krabbegangen.
Das geht den Krebsgang (ſchief, verkehrt).

115. Det rek ikkje kvart Aar Kval paa Land.
Oder: D'er ikkje kvar Dig, at Kvalen driv til Lands.
Es treibt nicht jedes Jahr (Tag) ein Wal (Walfiſch) ans Land. Es giebt nicht immer großen Gewinn; großer Erfolg, Vortheil iſt ſelten, eine Ausnahme.

116. Laksen gjeng upp i Elv.
Der Lachs ging den Fluß hinauf — zum Laichen. Gegen den Strom angehen, iſt ein gutes Zeichen.

117. Naest ved Land er verst aa sigla.
Nächſt am Lande iſt am ſchlimmſten zu ſegeln.

118. Han faer fylgja Land, som lek Baat heve.
Dem Lande muß folgen (am Lande hinfahren), wer ein leck geſprungenes Boot hat.

119. Eg veit ikkje kvar det skal taka Land.
Ich weiß nicht, wo das landen (wie das enden, ablaufen) wird.

120. Sja Land.
Land (vom Meere aus) ſehen — einen Ausweg; das Ende einer Sache.

120a. Landganga Baaten.
Zu Lande gehen und das Boot hinter ſich herziehen. Immer langſam voran!

121. Koma i Leland.
Zu nahe an den Strand kommen, an die Seite, worauf Wind und Strom ſteht. „Lägerwal komen.“

122. Motvinden lyt vel eingong venda seg.
Gegenwind muß ſich wohl einmal wenden.

123. Nordan Glott: i Morgon godt; Sunnan Glenne: i Morgon Renne.
Nordglanz: morgen gut (Wetter); Südglanz: morgen Regen.

124. D'er so myket at det rek fram.
Es iſt gerade ſo viel (Waſſer, Segelwind) da, daß es forttreibt.

125. D'er lett aa ro under fullt Segl.
Es iſt leicht zu rudern unter vollem, ſteifem Segel.

126. Han slepp aa ro, som faer reka med Straumen.
Er iſt frei (engl. escape) vom Rudern, der es trifft, mit dem Strome zu treiben.

Digitized by Google

127. D'er illt aa ro, naar Aari er av.
Es ist übel zu rudern, wenn das Ruder ab, zerbrochen ist.

128. Ein skal fyrst ro fyre naeste Nes.
Man soll erst rudern zur nächsten Landspitze. (Vergl. Han gjekk up um Neset: Er segelte so hoch in den Wind, daß [bis] er die Landspitze in Lee hatte.) Man muß erst versuchen, aus der nächsten Verlegenheit zu kommen, augenblicklicher Bedrängniß abzuhelfen. Das Nächstliegende zuerst!

129. Den som sjeldan ror ut, han sjeldan fiskar.
Wer selten ausrudert, der fischt selten, fängt selten Fische.

130. Ein klener Roar lastar paa Aararne.
Oder (mit Alliteration): ein ringe Roar. Ein schlechter Ruderer schilt auf die Ruder (als ob die schlecht seien). Von vielen faulen Entschuldigungen.

131. Ro no alle vel, sa' Mann, og so rodde han aaleine.
Es rudern nun Alle wohl (gut), sagte der Mann, da ruderte er allein.

132. Dei ro kvar sin Baat.
Sie rudern jeder sein (eigen) Boot. Sie streben jeder nach seiner Seite. Es ist keine Einigkeit unter ihnen.

133. Dei hava rott seg uppatter.
Sie haben sich emporgerudert: haben ihre Sachen aufgebessert, Verlust überwunden.

134. Eg veit ikkje kvar han rodde.
Ich weiß nicht, wohin er rudert: welchen Sinnes er ist, welcher Partei er angehört.

135. Den som einsleg ror, han einsleg fiskar.
Wer einsam rudert, der einsam fischt. Von Einspännern im Leben.

136. Det vil kvart Rom hava sin Mann.
Jeder Raum (Platz, Posten) will seinen Mann haben (z. B. im Boot; in allen Lebensstellungen).

137. D'er betre eit Rom er tomt en illa skipat.
Es ist besser, ein Raum ist leer, als schlecht geladen, gestaut.

138. D'er liten Ror, som ikkje røyner paa Armarne.
Es ist ein kleines Ruder, welches nicht die Arme erprobt. Ein kleines Ruder kann auch den Arm ermüden. Besser wohl: Es ist ein schlechtes Ruder, wenn die Arme nicht darauf geübt sind. Im Sinne von Nr. 130.

139. Krokutt Ror gjerer lang Fjord.
Krummes Rudern macht langen Fjord, d. h. macht die Fahrt darauf lang. (Mange Krokar gjera lange Vegar: Viele Krümmungen machen lange Wege.)

140. Det høver ikkje same Segl aat alle Baatar.
Es passen nicht dieselben Segel auf alle Boote. Eins muß nach dem andern sein.

141. Segl er ein god Ting; men Aarar lyt ein fyrst hava.
Segeln ist ein gut Ding, aber man muß erst ein (Steuer-) Ruder haben.

142. Ein faer setja Seglet so, som Vinden blaes.
Man muß das Segel so setzen wie der Wind bläst.

143. Retta paa Seglet, so det fangar Vinden.
Spanne das Segel so auf, daß es Wind fängt.

144. Der ein ikkje faer sigla, lyt ein ro.
Wo man nicht segeln kann, muß man rudern.

Digitized by Google

145. D'er illt aa sigla utan Styre.

Es ist übel zu segeln ohne Steuer.

146. Ein faer so sigla, at ein ikkje kollsigler.

Man muß so segeln, daß man nicht umschlägt (dän. kuldseile = so segeln, daß das Schiff stark krängt und endlich kentert). Ne quid nimis. Maß halten ist gut, lehrt Kleobulus von Lindos.

147. Han sigler ikkje illa, som kjem i ei god Hamn.

Es segelt nicht schlecht, wer in einen guten Hafen kommt. Ende gut, Alles gut.

148. Den som ikkje sigler, naar Byren blaes, faer bida til Byren kjem atter.

Wer nicht segelt, wenn Fahrwind bläst, muß (oft lange) warten, bis Fahrwind wieder kommt.

149. Lat deim sigla sin eigen Sjo.

Laß den (be-) segeln seine eigene See — von eigensinnigen Leuten.

150. Det hender ofta slikt paa Sjoen, sa' Selen; han var skoten i Augat. Oder: sa' Kobben; han fekk eit Skott i Augat.

Es geschieht oft dergleichen auf See, sagte der Seehund, da ward er ins Auge geschossen. Solamen miseris, socios habuisse malorum. Altnordisch: Oft verdr slikt á sae, kvad selr: var skotinn í auga. König Sverres Wort in der Schlacht bei Oslo.

151. Han kunde liggja so daud som ei Sild.

Er konnte so todt liegen wie ein (obwohl noch lebender) Hering. Ebenso englisch: as dead as a herring. Vergl. Brehm, Thierleben, VIII, 314: Gefangene Heringe lassen sich nur einige Stunden (ganz junge einige Tage) am Leben erhalten.

152. Lukka er liksom Sjoen: stundom fell og stundom løder.

Glück ist wie die See: bald ebbt, bald fluthet es.

153. Eg tregar paa den gode Troya, sa' Kjerringi, daa Mannen vardt burte paa Sjoen.

Ich ärgere mich über (es thut mir leid um) die schöne Jacke, sagte das Weib, da starb ihr Mann auf See.

154. D'er mangh i Marki, og meir i Sjoen.

Es ist viel auf der (Feld-) Mark und mehr noch in See.

155. Sjoen er ikkje Landet lik.

Die See ist nicht wie das (feste) Land (da ist es nicht so sicher, geht nicht so zu).

156. Sjoen er eit laust Fotespenne.

Die See ist das loseste (unsicherste) Fußbrett (eigentl. im Bett).

157. Det som kjem paa Sjoen, maa anten søkka elder fljota.

Was auf See kommt, muß entweder sinken oder fließen (treiben, schwimmen).

158. Sjoen er baade storgjaev og stortøk.

Die See ist beides: stark im Geben und im Nehmen.

159. D'er lett aa rosa Sjoen, naar ein sjølv er paa Landet.

Es ist leicht, die See zu rühmen, wenn man selbst auf Land ist.

160. Han leet som ein Sjo.

Er klagte wie eine See, wie eine brechende Welle.

161. Det gjerer alt sin Mun, sa' Musi, bis meig i Sjoen.

Es macht Alles seine Wirkung, sagte die Maus, da pißte sie in die See.

Digitized by Google

162. Han kom som ein broten Sjo.
Er kommt wie eine brechende See — mit großem Lärm, fällt mit der Thür ins Haus.

163. Sjoen taerer, sa' Mannen; han aat upp Nista si paa fyrste Halvmili (oder: paa fyrste Fjordmugen).
Die See zehrt, sagte der Mann; da aß er seinen Proviant auf der ersten halben Meile (Viertelmeile) auf.

164. Fjellmann er sjelden Sjomann.
Der Bergbewohner ist selten ein (guter) Seemann. Der Gebirgsbewohner ist selten seefest.

165. Han er ingen Sjomann.
Er ist kein (guter) Seemann, kann — wegen Zaghaftigkeit, Neigung zur Seekrankheit — nicht zur See fahren.

166. Han var skipad med os.
Er war mit uns eingeschifft; in unserer Gesellschaft, Gefolge.

167. Eit Skip er ingen Flote.
Ein Schiff ist keine Flotte. Eine Schwalbe macht keinen Sommer.

168. Rosa ikkje Skipet, fyrr det kjem i Storsjoen.
Rühme nicht ein Schiff, bevor es in starke See (hohen Seegang) kommt.

169. Store Skip turva djupe Sund.
Große Schiffe bedürfen tiefen Sund (Fahrwasser).

170. Eit litet Skjer kann brjota store Skip.
Eine kleine Schäre (Klippe) kann ein großes Schiff zum Scheitern bringen.

171. Ein kjenner Skjeret, naar Skipet støyter paa.
Man kennt eine Klippe, nachdem das Schiff darauf gerannt (gestoßen) ist.

172. Naar Skuta kjem i Skodda, faer ho ganga spakt (fara spacklege fram).
Wenn die Schuite (das Fahrzeug) in Nebel kommt, muß es langsam gehen (weiterfahren).

173. Ein skal ikkje skreppa av Skuta, fyrr ho heve voret ute i Sjoen.
Man soll nicht prahlen von einer Schuite, bevor sie ausgefahren ist in See.

174. D'er Von i hangande Snøre (Snara).
Es ist Hoffnung (Aussicht, Erwartung auf Fang) an hängender Schnur — beim Fischfang bezw. an der Falle — beim Vogelfang.

175. D'er betre stemma i Bekken en i Aai.
Es ist besser ein Bach zu dämpfen als ein Strom. Principiis obsta.

176. Kor ein stemmer Elvi, so bryt ho einstad ut.
Wo (wie) man einen Fluß abdämmt, so bricht er irgendwo aus (durch). Zwang dürt nich lang.

177. Stemna i Aust og hamna i Vest er ei Vanheppa.
Steuern nach Ost und landen in West ist ein Mißgeschick.

178. Ein faer stemna, som ein kann emna.
Man muß steuern, wie man's ausführen kann. Auch in der Form: Ein faer setja Stemne etter Emne (Man muß seinen Kurs, Lebenshaltung richten nach den Mitteln). Gleichen Sinnes: Ein faer setja Taering etter Naering.

179. Sigla i same Stemna.
In demselben Kurs, derselben Richtung segeln. Gemeinsame Sache machen.

Digitized by Google

180. Dei pløgja paa Storemyri.
Sie pflügen auf dem „großen Moor" (Sumpf, Teich). Sie fahren auf dem Meer.

181. Det kjem eingong Stilla etter Storm.
Es kommt einmal Stille nach dem Sturm.

182. Det gjeng ikkje so i Storm som i Stilla.
Es geht nicht so im Sturm wie bei Windstille. Außerordentliche Verhältnisse erfordern außerordentliche Mittel. Videant consules!

183. I Storm skal ein Styrken røyna.
Im Sturm soll (wird) man seine Stärke erproben.

184. Stor Storm gjerer store Baaror.
Starke Stürme machen starke (große) Wellen.

185. Draumen er som Straumen (stundom mot og stundom med).
Träume sind wie Ströme (Strömungen): zuweilen entgegen und zuweilen mit.

186. D'er stridt imot Straumen aa symja.
Es ist schwer, gegen den Strom zu schwimmen.

187. Den store Straumen vil de fleste fylgja.
Den starken Strömen (Strömungen) werden die Meisten folgen.

188. Han straevar mot Straumen.
Er strebt (kämpft) gegen den Strom: er hat mit vielen Hindernissen zu kämpfen.

189. Han laut slaa paa ein annan Streng.
Er muß an einen andern Strang schlagen, es auf andere Weise versuchen, in einem andern Ton sprechen.

190. Han stryk paa same Strengen.
Er zieht an demselben Strang.

191. D'er komet paa rette Striket.
Das ist auf den rechten Strich gekommen — spottweise von etwas, das schief geht. Eigentl. vom Winde.

192. Der alle vil styra, kan ingen sigla.
Wo Alles steuern will, kann man nicht segeln.

193. D'er vandt aa styra, naar ein ikkje veit Vegen.
Es ist übel zu steuern, wenn man den Weg nicht weiß.

194. Han styrer skeivt, som ikkje veit Vegen.
Er steuert schief (verkehrt), wer den Weg nicht weiß.

195. Baaten vilde ikkje lyda paa Styret.
Das Boot will dem Steuer nicht gehorchen.

196. Fljota igjenom Sundet.
Durch den Sund (die Meerenge) kommen. Durchschlüpfen, sich durchschlagen.

197. D'er lett aa symja, naar ein annan held up Hovudet (held under Hoka).
Es ist leicht zu schwimmen, wenn ein Anderer den Kopf hoch hält (das Kinn unterstützt).

198. Ein laerer ikkje symja, fyrr ein kjem i Vatnet.
Man lernt nicht schwimmen, bevor man ins Wasser kommt.

199. Ein god Symjar kann og eingong søkka.
Ein guter Schwimmer kann auch einmal sinken.

Digitized by Google

200. Torsk og Seid gjeng same Leid (same Vegen). Oder: Toskjen aa Seien gaar same Veien.

Dorsch und Kabliau (Gadus morrhua bezw. virens, Brehm VIII, 175 bezw. 181) gehen in demselben Fahrwasser, dieselben Wege. Gleich und gleich gesellt sich gern.

201. Torsken er Nordlands Naering.

Dorsch ist Nordlands Nahrung (Hauptnahrungszweig).

202. Flesket frys ikkje; Turrfisken speikjer ikkje.

Fleisch friert nicht; gedörrter Fisch wird nicht steif — vom Frost, bekommt keine Eiskruste. Was sehr fett oder sehr mager ist, friert nicht.

203. D'er Ur fyre Uveder, og Gard fyre Godveder.

Beisonne ist Vorzeichen von Unwetter und Hof (Ring) um die Sonne von Gutwetter.

204. Uvedret bidar ikkje til dess at Mannen er heim komen (oder: til at Baaten er i Land).

Unwetter wartet nicht, bis der Mann heim (das Boot an Land) gekommen ist.

205. Di storre Aa, di verre a vada.

Je größer (tiefer, reißender) der Strom, um so übler zu waten.

206. Det vil ikkje vera djupt, der Kraaka skal vada.

Es darf nicht tief sein, wo eine Krähe waten soll.

207. D'er vondt aa vada, der ein ikkje ser Botnen.

Es ist übel zu waten, wo man den Boden (Grund) nicht sieht.

208. Den som vil vada i alle Votn, Han kjem paa ymis Botn.

Wer in allen Wassern waten will, der kommt auf verschiedenartigen Boden. Vergleiche altnord.: ýmsar verdr, er margar ferr (verschiedene — Dinge — trifft, wer viele Reisen — fordir — macht.) Lateinisch: Varia itinera, varii eventus.

209. D'er betre ganga paa Land og kroka, en liggja i Vatn og ropa.

Es ist besser, auf Land (zu Lande) gehen und einen Umweg machen (eigentlich: in Krümmungen gehen), als im Wasser liegen und (um Hülfe) rufen. Warnung davor, auf schwaches Eis zu gehen.

210. Stillvatnet er det djupaste.

Stilles Wasser ist das tiefste.

211. D'er ikkje verdt aa bera Vatn i Aa.

Es ist nichts werth (überflüssig), Wasser in den Fluß zu tragen.

212. D'er leidt aa taka seg Vatn yver Hovud.

Es ist vom Uebel, sich Wasser über das Haupt zu holen — sich mit mehr zu befassen, als man ausrichten kann. Vergl.: Dänische Sprichwörter, Nr. 86. (Aehnlich auch im Schwedischen.)

213. Han kjenner Vatnet, som vadet heve.

Das Wasser kennt, wer es abgewatet hat. Erfahrung ist der beste Lehrmeister. Probiren geht über Studiren.

214. Ein lyt fyrst i Vatnet, fyor ein laerer symja.

Einer muß erst ins Wasser, bevor er schwimmen lernt.

215. Vatnet gjeng til Sjoen sjolvbedet.

Wasser geht von selbst zur See.

216. Vatnet veit kvat Veg det skal ganga.

Wasser weiß, welchen Weg es gehen soll.

Digitized by Google

217. Vatnet veit meir en me: det finn alltid laagaste Vegen.
Waſſer weiß mehr als wir: es findet immer den niedrigſten Weg.

218. Stillaste Vatnet heve djupaste Grunnen.
Das ſtillſte Waſſer hat den tiefſten Grund.

219. I stillaste Vatnet renn stridaste Straumen.
Im ſtillſten Waſſer rinnen die heftigſten Strömungen.

220. I lognaste Vatnet er verste Gruntrolli.
Im ruhigſten Waſſer ſind die ſchlimmſten Unholden des Grundes (troll: Unhold, Gnom; vergl. Trollhätta: — Däniſch: trold: Kobold, Poltergeiſt).

221. I stillaste Vatnet er styggaste Ormarne.
Im ſtillſten Waſſer iſt das häßlichſte Gewürm.

222. Stillaste Vatnet heve styggaste Botnen.
Das ſtillſte Waſſer hat den häßlichſten Boden.

223. Det er som aa bera Vatn i Aa.
Es iſt thöricht, Waſſer in den Fluß zu tragen.

224. D'er som aa bera Vatn i eit Sold.
Es iſt thöricht, Waſſer in einem Sieb (Durchſchlag) zu tragen.

225. Han tek seg Vatn yver Hovud.
Er zog ſich Waſſer über den Kopf — unternahm mehr, als er ausführen konnte.

226. I slikt Vatn faer ein slike Fiskar.
In ſolchem Waſſer fängt man ſolche Fiſche. Was kann man davon anders erwarten, von ſolchen Leuten, Verhältniſſen!

227. D'er faafengt aa blaasa mot Vinden.
Es iſt vergeblich, gegen den Wind zu blaſen. Gegen 'n Bakavend kan m' slegt angapen.

228. Vind og Vatn vil hava sin Gang.
Wind und Waſſer will ſeinen Gang haben — läßt ſich nicht aufhalten.

229. Vind og Vaeta vil fylgjast aat.
Wind und Näſſe (Regen) wollen aufeinander folgen.

230. D'er god Vind, som alle kann sigla med.
Es iſt guter Wind, mit dem Alle ſegeln können.

231. Det blaes ingen Vind etter alle Manns Ynskje.
Es bläſt kein Wind nach Jedermanns Wunſch.

232. Kor Vinden blaes, er det ein, som faer Andror.
Welcher Wind auch blaſen mag, es iſt einer, der Gegenwind hat. Alle Winden hebben Weerwinden.

233. Vinden er ikkje god aa binda (venda).
Winde ſind nicht gut zu binden (wenden).

234. Vinden stend ikkje alltid paa same Striket.
Die Winde ſtehen nicht immer auf denſelben Strich (des Kompaſſes) — gehen nicht immer in derſelben Richtung.

235. Han snur Kaapa etter Vinden.
Er dreht den Mantel nach dem Winde, richtet ſich nach den Umſtänden.

236. Han er som Vind i varmare Sol.
Er iſt wie Wind in warmer Sonne — ganz unbeſtändig.

Digitized by Google

237. Daa var det ein annan Vind i Skyom.
Da war ein anderer Wind in den Wolken (die Stimmung veränderte sich).

238. Dei slaa det burt i Vind og Veder.
Sie schlagen es fort in Wind und Wetter („in den Wind").

239. Dei rodde i Voren etter os.
Sie ruderten im Kielwasser hinter uns (gingen mit uns).

(Schluß folgt.)

Nordelbisch-Dänisches.

Von Vizeadmiral Batsch †.

(Fortsetzung.)

Es ist nicht zu leugnen, daß die Stellung Schleswigs die Hauptschwierigkeit bildete in den diplomatischen Verhandlungen.*) „Während man deutscherseits verlangte, die Dänen sollten das Herzogthum räumen und den Zustand vor dem Kriege herstellen, damit dann ein Waffenstillstand und weitere Verhandlungen eintreten könnten, wollte man dänischerseits hiervon nichts wissen und erklärte den Einmarsch deutscher Truppen in Schleswig als Kriegsfall. Dazu verlangten die Dänen die Suspendirung der provisorischen Regierung und die Entwaffnung der schleswig-holsteinischen Armee, welche sie als „aufrührerische Haufen, die in das Herzogthum Schleswig eingedrungen seien," bezeichneten.

An diesem Verhältniß in der politischen Haltung der Gegner wurde auch durch den Sieg von Schleswig wenig verändert.

Wenn ein Staat seine Macht zur Geltung bringen will, so genügen nicht nur ein klares Ziel und ein ernster Wille — man kann wohl fragen, ob beide sich hier zusammenfanden —, sondern es gehören dazu auch die durch Lage des Gegners bedingten taktischen Mittel. Der Große Kurfürst nannte Hamburg das Thor von Berlin, weil er wußte, was die Seegrenze seinem Staate zu bedeuten hatte. Er wußte auch, welcher Mittel es bedurfte zum Schutz solcher Thore. Nach seinem Tode hatte man es verlernt, die Bedeutung solcher Mittel richtig zu schätzen, und so konnte es kommen, daß Kopenhagen trotz der Mindermacht am Lande in Berlin mit trotzigen Bedingungen auftreten konnte. Die Rechte der Herzogthümer und die des Herzogs preußischerseits für „heilig" zu erklären, nützte wenig, wenn man dem Zwing-Uri vor den Thoren Berlins nicht beikommen und in Kopenhagen als Antwort auf die Forderung der Suspendirung der provisorischen Regierung auf Absetzung des Kasino-Ministeriums bestehen konnte. Aber dazu fehlten trotz der vortrefflichen Armee doch eben die geeigneten taktischen Mittel; denn schon seit vielen Jahren war es ein Lehrsatz, daß preußische Strategie am Wasser aufhört.

*) Dr. C. Godt, S. 42.

Digitized by Google

Und was für die preußische Strategie Lehrsatz war, hatte sich als solcher auch auf die provisorische Regierung übertragen, und ihr Generalissimus war zu sehr General, als daß er den eigenen Landsleuten maritime Thätigkeit zugetraut und zugemuthet hätte.

An der Ost- und Westküste kreuzten unterdessen die dänischen Schiffe und übten allerlei Gewaltthätigkeiten gegen die Küstenbewohner aus. Fehmarn erhielt nach dem mißglückten Versuch der Korvette „Najaden" eine kleine Besatzung.

Die ungestörte Beherrschung des Alsen-Sundes sicherte den Dänen den Besitz Alsens. Dadurch erhielt das Sundewitt seine Bedeutung und fesselte das 10. Bundeskorps auf lange Zeit, ja auf die Dauer des Krieges. Ein Versuch Wrangels, die Dänen, die von Alsen her fortwährend Angriffe machten, aus dem Sundewitt zu vertreiben, hätte viel Blut gekostet, aber keinen Erfolg gehabt.

So zog sich der Feldzug des Sommers 1848 thatenlos hin, bis die diplomatischen Verhandlungen eine Vermittelung Schwedens und schließlich den Waffenstillstand von Malmö herbeiführten.

Eine Kriegführung, die zum Seekrieg genöthigt war, der das taktische Hauptmittel dazu aber fehlte, förderte erklärlicherweise auch Pläne etwas zweifelhafter Art zu Tage. Einen besonderen Stein des Anstoßes hatten in dem bisherigen Landkrieg die Freischaaren gebildet. Die verschiedensten Elemente hatten sich mit viel Begeisterung, aber wenig Anlage zur Disziplin in den Herzogthümern eingefunden, und weder der Generalissimus der provisorischen Regierung, noch der preußische Oberbefehlshaber hatten Gefallen an ihnen gefunden; sie waren eine Last für ihre Quartiergeber, gingen mit den Geldmitteln verschwenderisch um, und anstatt zu Fuß zu gehen,*) zogen sie es vor, sich einen stattlichen Wagenpark zu größerer Bequemlichkeit zu halten. Reibungen mit den regulären, namentlich den preußischen Truppen waren an der Tagesordnung, so daß man beschloß, sie aufzulösen. Bis auf einen Theil, den man zur Bewachung der Küsten beibehielt, erfolgte Mitte Mai die Auflösung. Auf Anordnung der provisorischen Regierung wurde aber unter der Führung v. der Tann's ein neues Freikorps gebildet, welches in einer Stärke von etwa 1000 Mann am 1. Juni in Rendsburg zusammentrat.

Dieses Korps muß hier besonders erwähnt werden, weil etwa 100 Mann desselben sich an einer Expedition betheiligten, die gegen das Blockadeschiff des Kieler Hafens, die Korvette „Galathea", geplant wurde.

Zur Leitung des Unternehmens — ich folge hier der Erzählung des Dr. C. Godt — hatte die Regierung einen Schleswiger Kapitän Hansen gewonnen, der, wie man munkelte, in früheren Jahren mit Piraten sich herumgeschlagen hatte. Dieser ließ in Hamburg Leute anwerben; die meisten Angeworbenen waren aber keine Seeleute, sondern arbeitslose Individuen aus allen möglichen Ständen. Die Anwerbungen waren ganz öffentlich geschehen, ebenso hatte man die Uebungen im Kieler Hafen ganz offen angestellt, und in den für das Unternehmen bestimmten Tagen, dem 20. und 21. Mai, waren die Ufer des Hafens mit Tausenden von Zuschauern bedeckt. So offen betrieb man eine Sache, für deren Gelingen Geheimhaltung die erste

*) Godt, Geschichte Schleswig-Holsteins, S. 55.

Digitized by Google

Bedingung war. Als man endlich spät abends am 20. abrudern wollte, war der biedere Hansen so betrunken, daß er nicht kommandiren konnte. Trotzdem ruderte man nach längerer Verzögerung ab, kehrte aber nach einstündigem Rudern wieder um, da es offenbar wurde, daß man die Korvette erst bei hellem Tage erreichen würde. In den nächsten Tagen trat stürmisches Wetter ein; die Korvette legte sich einige Meilen weiter in die See hinaus; man mußte daher die ganze Sache aufgeben. Sie hatte der provisorischen Regierung einige tausend Thaler gekostet und den Unternehmern reichlich Hohn und Spott eingebracht."

Wenn der Erzähler hinzufügt: „Den maritimen Versuchen der Schleswig-Holsteiner leuchtete kein günstiger Stern", so war das, mit diesem Unternehmen als Beispiel, nicht so sehr gerechtfertigt. Der Prinz von Noer giebt in seinen „Aufzeichnungen" begreiflicherweise eine noch drastischere Schilderung; die Sache mochte seiner Kritik sehr willkommen sein, denn in allen maritimen Unternehmungen erblickt er für seine Landsleute „verfehlten Beruf"; Andere dagegen wollten denselben vielmehr in einer Strategie erblicken, die nach Bau und Crusau führte, und die es dahin kommen ließ, daß ein Unternehmen, welches eines hohen Grades von militärischer Umsicht, Entschlossenheit und kerniger, in den Waffen geübter Menschen bedurft hätte, auf so thörichte Art gewissermaßen in „Privat-Entreprise" gegeben wurde.

Die Einstellung der Feindseligkeiten datirte vom 26. August. Bis dahin war auf dem Gebiete der Seevertheidigung etwas Planmäßiges nicht geschehen; das Wenige, was geschah, ist erwähnt worden.

Erst mit dem Amtsantritt des Hardesvoigts Jacobsen als Kriegsminister im September 1848 wendete sich das Blatt. „Trotz aller Schwierigkeiten," — so heißt es in dem von den „Hamburger Nachrichten" abgedruckten Bericht — „die ihm seine Stellung in anderer Beziehung machte, begriff er die Wichtigkeit der Marine und widmete ihr viel Aufmerksamkeit. Zu ihrer Herstellung legte er dadurch den Grund, daß er 4 Kanonenboote in Kiel erbauen ließ und Männer von Fach herbeizog, welche zwar, bis auf den ehemals dänischen Kapitänleutnant Donner, nicht die militärische Bildung eines Seeoffiziers genossen hatten, dagegen aber als Schiffskapitäne und Steuerleute die Schule der Gefahren von Jugend auf durchgemacht und, von Vaterlandsliebe beseelt, größtentheils von fremden Landen herbeigekommen waren, um sich der provisorischen Regierung zur Verfügung zu stellen."

So der Bericht. Ganz wie bei den Machthabern in Frankfurt bemerkt man auch hier die Umkehrung aller üblichen Begriffe einer Seevertheidigung, welche nützen und nicht bloß figuriren soll.

Auch der Frankfurter Marineminister schrieb in seinen Denkwürdigkeiten, erst nach Einstellung der Feindseligkeiten habe man ernstlich an die Marine denken können; als sei die Marine nur ein nothwendiges äußeres Attribut des neuen Reichs und nicht ein Lebenselement, um den Feind von den Küsten zu verscheuchen.

Ganz im Sinne einer solchen Anschauung lag es auch, daß, wenn und wo etwas geschah, recht viel des Aufhebens davon gemacht wurde. So hatten sich denn auch die 4 Kanonenboote der provisorischen Regierung in der öffentlichen Meinung zu einer Flottille aufgebauscht, die viel Redens von sich machte; in Preußen arbeitete man zur selben Zeit auch an einer Flottille, die aber schon etwas weiter war, und

Digitized by Google

man nahm ein Interesse an der nordalbingischen Schwester. Aus Schleidens, des schleswig-holsteinischen Gesandten in Berlin, Denkwürdigkeiten hören wir von einer Korrespondenz mit dem Oberstleutnant v. Griesheim, der damals an der Spitze des Verwaltungsdepartements der preußischen Marine stand. Er habe ihm geschrieben, daß die aus 1 Korvette, 2 Dampfbooten und 10 Kanonenbooten bestehende preußische Flottille am 20. Oktober unter dem Befehl des Prinzen Adalbert von Preußen ein Uebungsmanöver bei Rügen machen solle; man werde es gern sehen, wenn die schleswig-holsteinischen Kanonenboote und sonstigen Kriegsschiffe an dieser Uebung theilnähmen.

„Unsere wenigen Schiffe", bemerkt Schleiden, „waren jedoch damals noch nicht weit genug in der Ausrüstung fortgeschritten und für den Augenblick nicht bemannt, und so konnte die Regierung mit ihrem Dank für die freundliche Aufforderung nur die Bitte verbinden, ihr im nächsten Jahre zur Theilnahme an gemeinschaftlichen Flottenübungen Gelegenheit zu geben." (Man rechnete mit Frieden, der sich aber nicht verwirklichen sollte.) „Fehlte es auch dem Lande nicht an tüchtigen Matrosen, denn es steht Dänemark gleich an Handelsschiffen und an Zahl und Tüchtigkeit ihrer Bemannung, so fehlten doch alle diejenigen Anstalten, aus welchen das Kriegsmaterial einer Flotte hervorgeht, und alle Vortheile der Seearsenale."

„Alles mußte also neu geschaffen werden, mit möglichst geringen Kosten, denn die ›Hauptwaffe‹, das Landheer, nahm die Geldkräfte schon bedeutend genug in Anspruch."

Gegen das „Landheer als Hauptwaffe" ist schlechterdings nichts einzuwenden; es war nur die Frage, ob diese „Hauptwaffe" ein Beruf dieses meerumschlungenen Gebietes oder des vom Meer unberührten Hinterlandes war. Eine richtige Entscheidung dieser Frage hätte nicht die Kieler Studenten und Freischaaren bei Bau ins Vordertreffen geschickt, sondern hätte dies den deutschen Truppen überlassen und die eigenen Geldmittel auf die nun verspätete Flottille und ihre Bemannung verwendet.

Nur die Thorheit hätte von den Herzogthümern gegen die aus 5 Linienschiffen, 8 Fregatten, 4 Korvetten, 6 Briggs, 2 Schoonern, 3 Kuttern, 48 Kanonenschaluppen, 18 Kanonenjollen und 4 Dampfschiffen bestehende Flotte erfolgreichen Widerstand oder gar Abwehr erwarten können.

Konnten die Dänen von obigem Totalbestand ihrer Flotte auch nur einen Theil wirklich in Dienst stellen, so blieb das doch eine Uebermacht, deren ganze Wucht man ertragen mußte. Und doch war es, bei richtiger Verwerthung der vorhandenen Kräfte, nicht so ausgemacht, daß man schon in jener ersten Kampagne Alsen hätte preisgeben müssen.

Ebenso fraglich ist es, ob man sich den gegen den Handel ausgeübten dänischen Gewaltthätigkeiten so machtlos hätte unterwerfen müssen.

Den Gesammtbestand der dänischen Kriegsmarine an Fahrzeugen gab ich vorstehend an; es waren im Ganzen 124 Fahrzeuge mit etwa 1178 Kanonen.*)

*) Dr. Oehlrich, Deutschland zur See, Hamburg, Meißner & Schirges, 1849, S. 55.

Digitized by Google

Als Normal-Jahresausgabe führte Dänemark in seinem Budget die Summe von 1 000 000 Reichsbank- oder 750 000 preußischen Thalern; die Seewehr-Rollen verzeichneten 20 000 Mann, die in „Ganzbefahrene, Halbbefahrene, Seegewohnte und Nichtseegewohnte" eingetheilt wurden. Derselben Art der Eintheilung bediente man sich nun auch für die Flottille der Herzogthümer. Sie war darauf begründet, daß man in Dänemark die Aushebung für die Flotte auf die in sogenannte See-Limit-Distrikte eingetheilte Seeküste beschränkte. In denselben begann die Pflichtigkeit der Landbewohner und der die Fischerei betreibenden Stadtbewohner mit dem 16. Lebensjahr.

Was die Handelsmarine betrifft, so sind die statistischen Angaben damaliger Zeit von denen der Herzogthümer schwer zu trennen, weil sie bis dahin ein und dieselbe Flagge, den Danebrog, führten. Dabei hatten die Letzteren ein gemeinschaftliches, von der dänischen Monarchie abgesondertes Zollsystem.

Der Hauptreichthum Dänemarks liegt in der Erzeugung von Bodenfrüchten, in der Viehzucht, dem Fischfang und der Schifffahrt. Was nicht von den Hansestädten oder Mecklenburg per Achse kam, wurde durch Schiffe aus- und eingeführt.

Die Getreideausfuhr allein betrug im Jahr 1846 vom Königreich etwas über 2 Millionen, von den Herzogthümern ½ Million Tonnen à 20 Ctr. Natürlich ist Kopenhagen auch wieder der Hauptverkehrsplatz Dänemarks, und was nicht von Osten und Süden dorthin kommt, passirt den Sund. Danach hatten von den 2000 in einem Jahr überhaupt in Kopenhagen einklarirenden Schiffen etwa 700 (genauer 686) den Sund zu passiren. Von 18 700 Schiffen, die im Jahre 1846 den letzteren ein- und auspassirten, waren 1300 dänische oder unter dänischer Flagge.

Der Schiffsverkehr der Herzogthümer belief sich 1846 auf im Ganzen 14 659 ein- und 14 801 ausgelaufene Segelschiffe, 155 ein- und 159 ausgelaufene Dampfschiffe aller Flaggen.

Bei Beurtheilung der Kriegslage muß man dies in Betracht ziehen, weil es für die Kriegführenden wichtig war, welchen Druck die dänische Seeherrschaft auf den Handelsverkehr ausüben konnte.

Dies ist in doppelter Beziehung wichtig, weil direkte Gewaltthätigkeiten zwar nur das Eigenthum des Kriegführenden, Hafensperrungen oder Blockaden aber auch die neutrale Schifffahrt treffen.

Weil nun die Dänen feindliche Flotten nicht zu bekämpfen hatten, so mußte ihnen die Schädigung des feindlichen Seehandels als Hauptobjekt und Hauptwaffe dienen. Das erregte seltsamerweise in Deutschland große Entrüstung; in den Parlamenten erging man sich über das dem sittlichen Standpunkt der Neuzeit Widersprechende solchen Verfahrens und war wenig geneigt, den Grund der Entrüstung in der eigenen Ohnmacht zu finden.

Daß die von den Dänen alsbald ins Werk gesetzte Aufbringung der Schiffe eine sehr empfindliche Waffe sein mußte, erhellt aus dem Umfang des in- und ausländischen Schiffsverkehrs der Herzogthümer. Und die bald folgende Ausdehnung der Kaperei auf die anderen deutschen Küstenstaaten machte den Druck einer solchen Maßregel sehr fühlbar.

Digitized by Google

Wenn auch über die Handelsflotte der Herzogthümer eine authentische Statistik mir nicht zugänglich geworden ist, so glaube ich doch, sonstigen darüber vorhandenen Notizen folgen zu können.*)

Danach besaß die schleswig-holsteinische Handelsflotte nach einem statistischen Tabellenwerk von 1846 das Herzogthum Holstein allein 1543 Schiffe von zusammen 20 035 Commerz-Last; davon gehörten der Westküste 1255 Schiffe mit 15 863, der Ostküste 288 Schiffe mit 4171 C.-Last; von letzteren gehörten zum Kieler Zolldistrikt 60 Schiffe mit 1619 Last, zum Rendsburger Zolldistrikt 129 Schiffe mit 1644 Last.**)

An der Westküste hatte Blankenese 247 Schiffe mit 6437 Last, Altona 233 Schiffe***) mit 3597 Last, Elmshorn 94 Schiffe mit 1093 Last, Glückstadt 111 Schiffe mit 963 Last.

Dies bezieht sich nur auf Holstein. Von Schleswig fehlt, wie erwähnt, eine besondere Notiz. Von Flensburg wäre nur noch zu erwähnen, daß es allein nach den dänisch-westindischen Kolonien im Jahr 17 Schiffe mit 1850 C.-Last sandte, und von dort 12 Schiffe mit Zucker und Rum in Flensburg einliefen; auf Walfisch- und Robbenschlag liefen 8 Schiffe ein, und die gleiche Zahl ging mit Stückgütern jährlich nach Island.

Kiel hatte wenig Eigen-, meist Speditionshandel für Hamburg und Altona.

Für die Wirkung der dänischen Seeherrschaft gegenüber dem deutschen Gegner kommt nun auch der Seeverkehr der Hansa- und anderen deutschen Seestädte in Betracht; es kann sich hier natürlich nur um einige ganz kurze Angaben handeln.

Der Jahresverkehr von ankommenden Schiffen betrug 1846 die Zahl von 3779; davon waren nur 455 unter hamburger, 425 unter dänischer, 37 unter preußischer, 99 unter oldenburgischer, aber 1100 unter hannoverscher Flagge, 79 unter bremer, 286 unter holländischer, 995 unter englischer Flagge. Von allen Schiffen kamen 1518 von England, 33 von Nordamerika, 68 von Cuba, 105 von Brasilien, 19 von den dänisch-westindischen Kolonien, 442 von Bremen und Weser, 27 von Ostasien, 141 von Frankreich, 55 von Dänemark.

Wie gering der Dampfschiffsverkehr damals war, geht daraus hervor, daß nur 2 hamburger Dampfer zwischen Hamburg und Hull, 4 englische auf derselben Linie, 4 englische zwischen Hamburg und London, 2 holländische zwischen Hamburg und Amsterdam und 2 französische zwischen Hamburg und Havre verkehrten. Zusammen machten diese im Jahre 1846 etwa 332 Reisen.†)

Der Werth der hamburger Einfuhr belief sich auf 200 Millionen Mark Banco, davon entfiel etwa der vierte Theil auf England; der Werth der Ausfuhr auf etwa 100 Millionen, davon beinahe der dritte Theil nach England.

---

*) Marine-Zeitung, Hamburg 1848.

**) Von Letzteren die meisten unter 15 C.-Last und keins über 60 C.-Last; von den Kieler Schiffen dagegen waren 22 Schiffe unter 22 C.-Last, 11 Schiffe zwischen 5 und 10 Last, 7 zwischen 10 und 15, 2 zwischen 15 und 20, 1 zu 29½, 1 zu 38½, 3 zu 40, 1 zu 50, 5 zu 60—70, 1 zu 80, 3 zu 90—100, 3 zu 125—150.

***) Altona hatte 1 Schiff von 174 C.-Last und 1 Schiff von 185 C.-Last.

†) Dr. Oehlrich, Deutschland zur See. 1849.

Digitized by Google

Bremens Seeverkehr belief sich 1846 auf 2900 Schiffe, deren Vertheilung auf fremde Flaggen dem hamburger Verkehr ähnlich ist, nur daß die bremer Flagge am Gesammtverkehr einen größeren Antheil hat.

Oldenburg hatte in Brake einen Jahresverkehr von etwa 500 einlaufenden Schiffen; davon hatte die eigene Flagge etwa den fünften Theil.

Vom hannoverschen Verkehr hatte der Hafen von Leer 1846 etwa 300 einlaufende beladene Schiffe und 165 abgehende, Emden 700 beladene einlaufende mit zusammen 11 000 C.-Last, 470 beladene auslaufende, Harburg besaß unter eigener Flagge 1847 etwa 60 Seeschiffe.

Der Lübecker Seeverkehr belief sich 1846 auf 803 angekommene Schiffe mit zusammen 34 084 C.-Last, 801 abgegangene mit 34 233 C.-Last. Einige Dampfschiffe machten 25 mal die Fahrt zwischen Lübeck, St. Petersburg und Reval, 12 mal zwischen Lübeck, Riga und Stettin, 35 mal zwischen Lübeck, Kalmar, Ystadt und Stockholm und 35 mal zwischen Lübeck, Malmö und Kopenhagen.

Für den hanseatischen, namentlich den hamburger Seeverkehr wichtig war von dänischen Plätzen insbesondere die Insel St. Thomas; der dortige Hafen war Freihafen und aus diesem Grunde der Hauptsitz des hamburger und bremer Geschäfts in Westindien; der Krieg bewirkte darin eine sehr empfindliche Aenderung.

Betrachtet man die Rhederei an sich, so besaß Hamburg Ende 1847 im Ganzen 243 Segel-, 9 See-Dampfschiffe, Bremen 246 Segelschiffe, 2 See-Dampfschiffe, Lübeck 68 Segel- und 1 Dampfschiff. Des Vergleichs wegen möge hier folgen, daß die preußische Handelsmarine am 1. Januar 1848 insgesammt 806 Seeschiffe von zusammen 119 809 Tonnen aufwies, außerdem 29 See-Dampfschiffe von zusammen 1584 Last.

So wie die Sachen lagen, erstreckte sich die Wirkung des deutsch-dänischen Krieges auf alle deutschen Küsten, in erster Linie auf die preußische, mecklenburgische, oldenburgische und die der Herzogthümer. Die der Hansestädte waren anfangs noch ausgenommen; Lübeck ist in Wirklichkeit niemals blockirt worden.

Am 28. April, also einige Tage nach der Schlacht bei Schleswig, begann Dänemark mit der Aufbringung deutscher, insbesondere preußischer Schiffe, und die dänische Zeitung „Fadrelandet" vom 13. Juli beziffert den Werth der aufgebrachten deutschen Schiffe auf $1^1/_2$ Millionen Reichsbankthaler; dies erscheint wenig, aber man muß in Betracht ziehen, daß, während z. B. vom 1. Januar bis 30. Juni 1847 im Ganzen 2 588 deutsche (darunter 1370 preußische) Schiffe den Sund passirten, dies in derselben Zeit 1848 nur von 566 deutschen (davon 238 preußischen) Schiffen geschah. Die Verminderung der preußischen Schifffahrt allein betrug also 1032 Schiffe in einem halben Jahr.*)

Die Erregung des Handelsstandes war schon so gewachsen, daß, wie Schleiden erzählt, eine Adresse von 85 Rhedern und Kaufleuten aus Danzig in jener Zeit wirklich mit Aufsagung des Gehorsams drohte. So hatte am 17. Juni an der Stettiner Börse eine Berechnung aufgelegen, wonach Schiffe und Güter im Werthe von 2 776 421 preußischen Thalern allein für Stettiner Rechnung theils in Kopenhagen

*) Aktenstücke zur schleswig-holsteinischen Erhebung v. R. Schleiden, 2. 3. S. 353.

Digitized by Google

aufgebracht liegen, theils durch den Krieg mit Dänemark in neutralen Häfen zurückgehalten sein sollten.

Der Schaden war, wie Schleiden hinzufügt, allerdings sehr bedeutend. Vom 26. April bis 25. Juni 1848 liefen in den Hafen von Swinemünde nur 33 Schiffe ein und 138, worunter 65 beladene, aus, während in derselben Periode 1847 bezw. 957 und 770 Schiffe ein- und ausgingen.*)

Ganz anders gestaltete sich dagegen der Verkehr im Hafen von Lübeck, welcher von den Dänen geschont wurde. Uebersieht man die Lübecker Schiffsliste der Jahre 1846 bis 1849, so findet man für 1847 von Dänemark eingelaufene Schiffe 192, für 1848 noch 173, für 1849 aber 229; von England für 1847 eingelaufene Schiffe 78, für 1848 fast dieselbe Zahl, nämlich 72, für 1849 dagegen 132; von Schweden und Norwegen für 1847 eine Schiffszahl von 208, für 1848 dagegen eine solche von 265; ähnlich war das Verhältniß mit allen anderen Seeplätzen.**)

Für den Hafen von Flensburg liegt mir eine Angabe vor, wonach der dortige Verkehr im Jahre 1847 an Schiffen die stattliche Zahl von 1734 mit zusammen 26 168 C.-Last zeigte; im Jahre 1848 dagegen nur 683 Schiffe mit 13 326 C.-Last.***)

Im deutschen Binnenlande hat man von diesen Interessen, auch noch zu jener Zeit, recht wenig Kenntniß gehabt, und hat das Verhalten der Seestädte ungünstiger beurtheilt, als in der Billigkeit lag.

Als nach der Besetzung Hannovers durch Preußen England die Elbe blockirte und preußische Schiffe aufgebracht wurden, entstand in Preußen darüber große Aufregung, denn — so schreibt v. Marwitz — wir hatten gar nicht gewußt, daß wir so viele Schiffe auf dem Meere hätten.

Daher die kühle Haltung des Hamburger Senats, der 1848 in einer Note an den preußischen Gesandten von Haenlein unterm 1. April Bedenken äußerte gegen die Aufnahme der preußischen Truppen, „weil" — es an Raum fehle, und seit dem Einrücken der Dänen in Schleswig zum Verbleiben der Truppen in Hamburg kein Grund vorliege. (!)†)

Auch enthielt sich der Senat, wie Schleiden schreibt, bei dem festlichen Empfang und Durchmarsch der Preußen jeder Begrüßung, und hielt es für gerathen, durch eine Deputation nach London Lord Palmerstons guten Rath und Vermittelung nachzusuchen.

Damals lag den Hamburgern die Einweihung ihrer neuen Geschäftsverbindung mit Nord-Amerika durch die HAPAG††) viel mehr am Herzen. Den 15. Oktober 1848 sollte das erste Schiff dieser Gesellschaft, die „Deutschland", seine erste Reise nach New-York antreten, und das zweite Schiff, die „Nord-Amerika", am 10. November folgen; sie waren der erste Stamm der heute so blühenden Rhederei; aber des dänischen Krieges wegen hatten Packetschiffe monatelang in New-York liegen bleiben müssen.†††)

*) Aktenstücke zur schleswig-holsteinischen Erhebung v. R. Schleiden.

**) Neue Lübeckische Blätter vom 13. Januar 1850.

***) Kieler Correspondenz-Blatt 1849.

†) Aktenstücke zur schleswig-holsteinischen Erhebung von R. Schleiden, 2. H. S. 54.

††) Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft.

†††) Baasch: Geschichte der Handelsbeziehungen zwischen Hamburg und Amerika, Hamburger Festschrift zur Columbus-Feier, I. S. 208.

Digitized by Google

So schrieb R. Schleiden über die Einwirkung dieser Dinge auf das preußische Kabinet am 17. Juli 1848 an die provisorische Regierung: Das Hauptmotiv für die Haltung Preußens gegenüber dem dänischen Krieg war dem Minister v. Auerswald auch heute noch der von Dänemark auf die Ostseestädte ausgeübte Druck. Dieselben hätten ihn noch in den letzten Tagen mit neuen Deputationen bestürmt. Eine solche Deputation sei von Stettin auch nach Frankfurt gegangen, und aus Danzig sei eine ähnliche unterwegs. Wenn es nicht zum Waffenstillstand komme, drohe in den Ostseeprovinzen offener Aufstand.*)

Diese Angaben werden wohl genügen, um die Art des Druckes zu erkennen, den die kleine Seemacht auf einen gigantischen Militärstaat ausüben konnte; zugleich erkennt man daraus die politische und wirthschaftliche Abhängigkeit der Seehandelsplätze und Küstenländer von jener kleinen Seemacht, trotz militärkräftigen Hinterlandes.

Es erscheint fast überflüssig, darauf heute noch zurückzukommen; aber trotz des Vielen, was seit jener Zeit geschehen, hat sich die rechte Bedeutung der Sache in der öffentlichen Meinung des deutschen Volkes noch nicht Bahn gebrochen. Noch heute herrscht vielfach die Ansicht, daß die Seegrenze erst in Betracht kommt, wenn und nachdem für die Landgrenze erschöpfend gesorgt ist.

Heute erscheint es kaum glaublich, daß selbst eine so kleine Macht wie Dänemark noch nicht einmal aller ihrer Seestreitmittel bedurfte, um den Druck auszuüben, den ich in Obigem zu schildern versuchte.

Man hatte die Rüstungen in Kopenhagen zwar mit Eifer betrieben, die Ueberwältigung der Festung Rendsburg durch den Prinzen Friedrich von Noer aber doch nicht verhindern können. Schon am 22. März war der Befehl erlassen worden, daß sich eine Zahl Transportschiffe zu einer See-Expedition fertig halten sollte,**) auch erhielten die Truppen Weisung, zum sofortigen Einschiffen bereit zu sein; man hat diese Unternehmung als zu vereinzelt aber aufgegeben und einen Hauptangriff von der jütischen Grenze her beschlossen. Die in Kopenhagen disponibeln Truppen sollten als linkes Flankenkorps von Alsen her wirken. Die Marine hatte dann die Operationen der Landarmee zu unterstützen. Dazu betrieb man die Ausrüstung der Schiffe so eifrig, daß die kleineren schon sehr bald nach dem 22. März in See gehen konnten.

Die Korvette „Najaden", Kapitän Baron Dirkink-Holmfeld, wurde schon am 27. März im Alsen-Sund stationirt. Die Brigg „St. Thomas", Kapitän Svenson,***) sowie die Dampfschiffe „Geyser", Premier-Lieutenant A. Krieger, und „Hecla", Kapitän Steen-Bille, mit mehreren Kanonenbooten und Kanonenjollen, unter dem Befehl des Kommandeurs Paludan, kreuzten zu derselben Zeit an der schleswigschen Küste und nahmen am 31. März das Dampfschiff „Christian VIII." im Hafen von Apenrade weg.

*) Aktenstücke zur schleswig-holsteinischen Erhebung von R. Schleiden, 2. 3. S. 355.

**) Deutsch-dänischer Krieg von 1848. Redigirt von der historischen Abtheilung des Königl. Preuß. Generalstabes.

***) Dies ist derselbe Seeoffizier, der im zweiten dänischen Kriege 1864 die dänische Eskadre bei Helgoland gegen Tegethoff kommandirte.

Digitized by Google

Schon am 30. März stand man mit etwa 11 000 Mann theils bei Kolding, theils auf Alsen.*)

Daß zu jener Zeit die Regierung der Herzogthümer nicht daran denken konnte, den dänischen Seestreitkräften irgend etwas von Belang gegenüber zu stellen, liegt auf der Hand. Mit den ersten Anfängen einer locker zusammengefügten Truppenmacht stand man schon am 27. März bei Flensburg und hatte diese bis zum 3. April auf etwas über 5000 Mann gebracht. Schon diese Anstrengung verhinderte jede „Ablenkung" der Aufmerksamkeit auf die Seeküste; dadurch konnte es geschehen, daß die kleinen dänischen Segelschiffe sich eines der wenigen im Besitz der Herzogthümer befindlichen Dampfschiffe bemächtigen konnten. An die wichtigen Schlüsselpunkte von Sonderburg und Holnis wurde nicht gedacht, was sich bitter rächen sollte; denn die dänischen Fahrzeuge gewannen für die Gefechte von Bau und Crusaue freien Spielraum im Flensburger Hafen und die Alsener Truppen die gleiche Freiheit zum Landen im Sundewitt und bei Glücksburg.

Die vorher genannten kleineren dänischen Kriegsschiffe waren bei den vor Bau und Crusaue stattfindenden Gefechten alle im Flensburger Fjord; es war auch die Korvette „Galathea", Kapitän Proesilius, noch zu ihnen gestoßen; dasselbe Schiff wurde schon oben als Blockadeschiff von Kiel erwähnt als Gegenstand eines mißglückten Anschlages.

War jener etwas flibustierartig eingeleitete Anschlag auch nicht gelungen, so sollte es doch den Freischaaren beschieden sein, die ersten Seeerfolge davonzutragen, wenn auch nur vom Lande her.

Es sollten, wie Graf Baudissin erzählt,**) den Schluß der Begebenheiten von 1848 zwei unbedeutende Gefechte bilden, die „den Beweis abgaben, daß bei einer energischen Kriegführung mancher Vortheil über die von Wrangel so sehr gefürchteten dänischen Kriegsschiffe hätte erlangt werden können.

Das erste Gefecht wurde von den Freischaaren unter v. der Tann eingeleitet (7. Juli) und endete mit der Vernichtung des dänischen Postdampfers „Odin", der bei Aarö-Sund in der Nähe von Hadersleben den deutschen Kanonen zu nahe gekommen war und in den Grund gebohrt wurde.

Zehn Tage später beschoß Oberst v. Zastrow aus einer sechspfündigen Batterie die Korvette „Najaden", welche in der Nähe von Glücksburg den Flensburger Hafen blockirte.

Zastrow hatte dringend und wiederholt um schweres Geschütz nachgesucht und seinen Plan, das Schiff mit glühenden Kugeln zu beschießen, vorgelegt, Wrangel wollte davon nichts wissen, sondern erlaubte nur einer sechspfündigen Batterie, ihr Feuer auf die Korvette zu eröffnen.

Der Schaden, den die leichten Geschütze der Korvette zufügten, war ein so bedeutender, daß sie nach Kopenhagen gebracht werden mußte, um reparirt zu werden.

„Hätte man" — fügt Baudissin hinzu — „Zastrow schweres Geschütz gegeben, so wäre die „Najaden" wahrscheinlich eine Beute der Schleswig-Holsteiner

*) Deutsch-dänischer Krieg 1848. Red. d. Generalstabes, Berlin.

**) Der schleswig-holsteinische Krieg gegen Dänemark 1848/51.

Digitized by Google

geworden." Die „Wahrscheinlichkeit" ist nicht so ausgemacht, da dem Schiff der Rückzug freistand.

Für die Freiheit, die den dänischen Kriegsschiffen gestattet war, ist bezeichnend, was eine damalige Kieler Zeitung über die Fahrten der Korvette „Najaden" berichtete.*)

Danach war dieselbe mit einer Schaluppe und einem sogenannten „Scheerboot" (vermuthlich ein bewaffnetes Deckboot), welches als Wachtschiff früher im Fehmarn-Sund lag, nach Fehmarn gekommen, hatte es mehrere Tage umkreist, auch schon am vorhergehenden Freitag Abend am westlichen Eingang des Sundes beim Eichholz unweit Heiligenhafen Anker geworfen und vergeblich Lootsen aus Heiligenhafen signalisirt, dann Sonnabend den 15. April im sogenannten Tief bei Fehmarn geankert.

„Es ist dies" — so heißt es im Bericht — „dasselbe Schiff, dessen Kommandeur Dirkink-Holmfeld, ein alter ergrauter Krieger, welcher die Schlacht bei Navarin mitgeschlagen, seinen Namen in den letzten Wochen dadurch befleckt hat, daß er durch Aufsteckung der Parlamentärflagge den Bürgermeister Schow aus Apenrade an Bord lockte und denselben, der den schwarzen Verrath nicht ahnte, dann gefangen erklärte.

Auf gleiche Art wurden die Beamten aus mehreren Orten, die von ihm mit einem Bombardement bedroht wurden, weggeschleppt, wenn sie sich nicht für Dänemark erklärten.

Auch von Fehmarn wollte derselbe die Beamten wegholen; sie hatten sich aber bei seiner Ankunft größtentheils entfernt.

Der Königliche Lootse Adam zu Burger Tief ward mittelst Lootsenflagge beordert, an Bord zu kommen. An seiner Statt sandte dieser einen von seinen Leuten an Bord. Dieser, der auf dem Schiffe außer 50 bis 60 Matrosen kein Militär wahrgenommen hat, wurde vom Kommandeur zurückgesandt und ihm befohlen, seinen Herrn, den Königlichen Lootsen, bei Strafe an Bord zu senden.

Der Lootse Adam leistete indeß diesem Befehl keine Folge. Unterdessen hatten sich viele bewaffnete Einwohner von Burg und vom Lande am Strande versammelt, darunter der Verwalter Bierwirth aus Vitzdorf.

Es währte nicht lange, so sah man von dem Kriegsschiff eine Schaluppe, welche vier Drehbassen an Bord hatte, bemannt mit dem Kommandeur und zwei Matrosen, abstoßen; selbige landete, und der Kommandeur übergab dem Verwalter Bierwirth einen schriftlichen Befehl, worin die Beamten aufgefordert wurden, unverzüglich zu ihm an Bord zu kommen, die Gelder aus der Königlichen Kasse mitzubringen; auch sollten die Bewohner Fehmarns sich für Dänemark erklären, widrigenfalls er Fehmarn in einen Aschenhaufen verwandeln würde.

Der Verwalter Bierwirth sandte einen Boten an seinen Herrn, den Gutsbesitzer, Justizrath Dr. v. Leesen auf Katharinenhof, welcher auf seine Kosten eine Freischaar errichtet und bewaffnet hat; dieselbe war durch Unteroffiziere bereits einexerzirt.

*) Kieler Correspondenzblatt. Bericht aus Oldenburg, Ost-Holstein, vom 17. April 1848. Daß die Korvette in diesem Bericht „Galathea" genannt wird, muß ein Versehen sein. Kapitän v. Dirkink-Holmfeld kommandirte die Korvette „Najaden".

Digitized by Google

v. Leesen kam dem Boten schon auf halbem Wege entgegen; der Kommandeur wollte mit seinen Leuten schon wieder nach dem Schiff abstoßen, als er von dem Herrn v. Leesen angerufen wurde; er kehrte um, stellte ihm seine Forderungen und verlangte, er solle die deutsche Kokarde abnehmen und sich bereit erklären, den Befehlen des Königs Folge zu leisten.

Auf die Erwiderung v. Leesens, er sei ein Schleswig-Holsteiner, zog einer der Matrosen sein Seitengewehr und zückte es auf ihn. Im selben Augenblick wurde der Matrose aber von drei Kugeln, von denen eine ihm in die Stirn drang, niedergestreckt: v. Leesen faßte kraftvoll den Kommandeur und erklärte ihn gefangen.

Der andere Matrose sprang zum Boote, welches er, ins Wasser tauchend, schwimmend faßte und sich vor den ihm nachgesandten Schüssen sicherte

Herr v. Leesen und Bierwirth sprangen bis an die Hüften ins Wasser, um sein Entkommen zu verhindern; dies gelang ihnen aber nicht.

Der gefangene Kommandeur ward unter starker Bedeckung auf das Amtshaus in Burg gebracht.

Bei Abwesenheit des Amtmanns waren ein Sekretär des Amthauses, der Kämmerer Mackeprang aus Staberdorf, Obergerichts-Advokat Müller und die beiden Rathsherren Thomsen auf dem Amthause versammelt; diese sollen mit dem Kommandeur dahin unterhandelt haben, daß, wenn er sein schriftliches Ehrenwort gebe, Fehmarn und seine Bewohner ungefährdet zu lassen, er in Freiheit gesetzt werden solle.

Vor dem Amthause hatte sich unterdessen eine große Volksmasse, größtentheils bewaffnet, eingefunden; diese wollte die Befreiung eines so wichtigen Mannes wie Dirkink-Holmfeld nicht zulassen; sie besetzte daher das ganze Haus und den daran stoßenden Garten rings herum und schickte Deputationen mit der Drohung aufs Amthaus, sie würde die Herren niederschießen, wenn sie den Gefangenen freigäben.

Letzterer ward darauf in Begleitung von zwei Unteroffizieren und einem dritten Bewaffneten in einem Wagen nach dem Sunde gebracht und noch am selben Abend nach Rendsburg transportirt.

Die Begleiter erhielten von dem sie bis diesseits des Sundes begleitenden Besitzer Micheel auf Gammendorf die Instruktion, mit ihrem Kopf für die sichere Ablieferung des Gefangenen zu haften und ihn beim geringsten Fluchtversuch niederzuschießen.

Vom Sunde aus sandte der Kommandeur durch eine schriftliche Ordre, und zwar durch Vermittelung der Leute eines im Sunde liegenden schwedischen Handelsschiffes der „Najaden" den Befehl, bis auf Weiteres im Tief vor Anker zu bleiben. Man tadelt, daß derselbe nicht an der Ertheilung dieses Befehls verhindert wurde.

Die Bewohner Fehmarns sind nun aber durch dieses wichtige Ereigniß — denn es ist dies der erste Gefangene, den die Schleswig-Holsteiner gemacht, ein Gefangener von solcher Wichtigkeit, daß dereinst hunderte unserer armen, in Gefangenschaft gerathenen Brüder gegen ihn ausgewechselt werden können — der größten Gefahr und Rache der Dänen ausgesetzt, indem zu erwarten steht, das mittelst der das Kriegsschiff begleitenden kleineren Fahrzeuge von dem nahen Laaland, wenn auch kein Militär, das dort so wenig wie auf den übrigen dänischen Inseln vorhanden ist, doch andere enragirte dänische Schaaren herbeigeholt werden, denen die Kräfte der Fehmaraner bei allem Muthe nicht gewachsen sind.

Digitized by Google

Es haben sich deshalb bereits den 15. und 16. April viele Bewohner Fehmarns, jedoch besonders nur Frauen, Kinder und bejahrte Männer, geflüchtet. Die männliche Bevölkerung ist fest entschlossen, sich bis auf den letzten Mann zu vertheidigen. Kein kampffähiger Mann darf die Insel mehr verlassen.

Es ist dies der erste Volksaufstand in Masse in den Herzogthümern. Allein die Gefahr für die Bewohner Fehmarns ist augenblicklich groß; sie rufen in einem nach Oldenburg gelangten Schreiben ihre holsteinischen Nachbarn und Brüder um Munition und schleunige thätige Hülfe an. Von Oldenburg wurden bereits eine Anzahl großer Wallbüchsen dahin befördert. An Pulver gebricht's hier leider.

Die Insel ist übrigens den Sommer hindurch unbehelligt geblieben. Erst am 9. August wurde ein erneuter Landungsversuch gemacht von 2 Barkassen eines Kriegsdampfschiffes; mittlerweile war aber eine Garnison von Jägern dorthin gelegt worden, und von dieser wurde der Angriff abgeschlagen.

Hinzuzufügen wäre hier noch, daß nach dem unglücklichen Ende des Krieges und dem Schicksal der Herzogthümer für den braven Leesen auf der Insel Fehmarn nicht mehr lange des Bleibens war. Er hat sein Gut Katharinenhof verkauft und sich nach Süddeutschland zurückgezogen, wo er in Baden vor einiger Zeit hochbetagt gestorben ist.

Der Vorgang ist weder eigentliche Kriegs-, noch ist er Marine-Geschichte, verlohnte sich aber der Erzählung, weil er für die gutdeutsche Stimmung eines wichtigen Theiles von Schleswig — dazu gehörte Fehmarn ursprünglich — bezeichnend ist.

Auch beweist er, was man gegen den Druck der dänischen Seemacht hätte thun können, wenn man wollte. Das Wollen bedingte freilich eine andere Verwerthung der Finanzkräfte des Landes. Verzichtete man auf eine eigene „Provisorische" Regierung, so war es fraglich, ob die politische Leitung einer anderen deutschen Macht auf eine stärkere Seevertheidigung hingewirkt hätte. Auch kann man mit dem Prinzen von Noer wohl fragen, ob die Regierung, so wie sie war, für das Land einen Segen bedeutete. Da sie aber einmal geschaffen war, so lag ihr Beruf nicht in der Herstellung einer Landmacht, denn davon hatte das Hinterland genug zu bieten; ein Aufgebot zur See hätte dem „meerumschlungenen" Lande viel besser angestanden; dafür gaben die für die dänische Flotte in Kiel ausgehobenen, vom Pöbel abgefangenen und zurückgehaltenen Matrosen den besten Fingerzeig.

Man begnügte sich mit der Schaffung des „Keimes" einer deutschen Flotte und gründete ein „Seekadetteninstitut".

Unterm 29. Mai veröffentlichte die Provisorische Regierung „Statuten des Ausschusses für die deutsche Flotte", gezeichnet von den Professoren Justus Olshausen und Ludwig Stein und dem Fabrikanten L. Schweffel, in welchen diese sich als „Marinebehörde" etabliren „bis zur eventuellen Einsetzung einer Reichsbehörde."

Schon am 10. Mai hatte der Professor L. Stein in einer Sitzung den Vorschlag gemacht, die Bankdepositen in Altona im Betrage von 41 000 Thalern zum Besten einer deutschen Flotte zu verwenden; dazu kam es aber nicht.

In Betreff der Thätigkeit der genannten Marinebehörde lautete der § 5 der Statuten dahin: „Solange die Angelegenheiten der deutschen Flotte noch nicht definitiv

Digitized by Google

geordnet sind, hat der Ausschuß der schleswig-holsteinischen Landesregierung regelmäßig am Schluß jeden halben Jahres über den Fortgang seines Unternehmens, über das von ihm angestellte Personal und über seine Einnahmen und Ausgaben Bericht abzustatten und dieselbe zu ersuchen, halbjährlich oder jährlich, wie sie es für angemessen erachtet, eine Revision der ganzen Buchführung zu veranstalten."

Nach § 6 sollte der Ausschuß Pläne vorlegen für die beabsichtigten Unternehmungen; § 7 gab der Regierung das Recht der Inspizirung; § 9 verpflichtete den Ausschuß, etwaige Aufträge der Regierung auszuführen; § 11 gab den Befehl über ausgerüstete Kriegsschiffe in die Hand der obersten Militärbehörde; § 13 stipulirte die jährliche Wahl eines Vorsitzenden durch den Ausschuß; § 14 die Wahl eines Kassenbevollmächtigten durch den Ausschuß; § 15 setzte den Ausschußbestand fest auf die Zahl von sieben Mitgliedern, und zwar Professor Justus Olshausen, Rheder Joh. Schweffel, Professor Ludwig Stein, Fabrikant Howald, Professor Christiansen, Schiffskapitän Bock, Syndikus Christensen.*)

Man sieht, wie die hier getroffenen Anordnungen nur mit der Zukunft rechneten, und ganz ebenso verhielt es sich mit der Gründung des Seekadetteninstituts; es sollte in der That dahin kommen, daß Deutschland im nächsten Frühjahr nicht weniger als drei solcher Institute besaß, die wohl aus Anlaß des dänischen Krieges, aber ohne jede praktische Rücksicht auf denselben gegründet wurden.

In Kiel nannte man es eine „Seeoffizierschule"; zu derselben hatten sich bis zum November 1848 etwa 40 Examinanden gemeldet, von denen 25 angenommen wurden; dieselben befanden sich in einem Lebensalter von 12 bis 16 Jahren.

Die Schule wurde am 1. Dezember 1848 eröffnet; Direktionsmitglieder waren die Professoren Scherk und Christiansen, sogenannter „Chef ad interim" und Militärlehrer der Premierlieutenant v. Brauchitsch von der Adjutantur, und Lehrer der Geschichte Dr. Prien.

Von den für die Schule erlassenen Bestimmungen setzte der § 1 fest, daß die Schüler Aspiranten sein sollten für die deutsche Marine; § 2 bemaß ihre Anzahl auf 30; § 3 beschränkte das Eintrittsalter auf 12 bis 16 Jahre; § 5 bestimmte, die Schule habe nur den Zweck des Unterrichts; sein Unterkommen habe ein Jeder privatim zu finden; § 6 bestimmt Unentgeltlichkeit des Unterrichts. Es sei aber ein Eintrittsgeld von 200 Thalern Courant zu zahlen und zu deponiren, welches bei etwaigem Abgang nach Abzug der Equipirungskosten zurückerstattet werde. Nach § 7 werden die Equipirungsstücke von der Anstalt geliefert. § 9 bestimmt für das Eintrittsexamen: Rechnen mit ganzen Zahlen und Brüchen, elementare Formenlehre des Französischen und Englischen, allgemeine Kenntniß der Geographie der fünf Welttheile und der alten Geschichte, Kenntniß der Planimetrie und Elemente der Buchstabenrechnung, gute Handschrift.

§ 10 legt die Entscheidung über die Aufnahme in die Hand der Landesregierung; § 11 setzt den Kursus auf 4 bis 5 Jahre fest, bestimmt jährliche Uebungstouren zur See und die Eröffnung der Lehranstalt auf den 31. Oktober.

Als Direktionsmitglieder zeichnen: Scherk, Christiansen und Donner.**)

*) Kieler „Correspondenzblatt" 1848.

**) Zeitung „Volk" vom 26. Januar 1850.

Digitized by Google

Es sei an dieser Stelle sogleich erwähnt, daß die Direktion der Anstalt später auf den bisherigen Hauptmann in der preußischen Artillerie Amynt Liebe überging, der sie bis zum Eingehen der Schule leitete und später mit gleichem Beruf in preußische Dienste übertrat; dort war es ihm beschieden, in mehr als 30jähriger Thätigkeit das Marinebildungswesen des Deutschen Reiches der hohen Stufe zuzuführen, auf der es sich nach dem allgemeinen Urtheil heute befindet.

Zu den jährlichen Uebungstouren der Schüler wurde der s. Zt. auf der Elbe in Beschlag genommene Kriegsschooner „Elben" bestimmt und mehrere Sommer hindurch verwendet.

So vorsorgend und systematisch verfuhr man auf einem Gebiet, auf welchem nur augenblickliche Hülfe von Nutzen war; es war wie die Grundsteinlegung zu einem Spritzenhaus in einer Stadt, die in Flammen steht.

Mit der Herstellung der Landmacht stand dies Verfahren in hellem Kontrast. „Statt auf preußische Hülfe zu warten, ließ man sich von der allgemeinen Begeisterung hinreißen, welche ganz Europa ergriffen hatte, und ruhte nicht, bis die führerlosen Truppen einem weit überlegenen, gut kommandirten und mit allem Kriegsmaterial reichlich versehenen Feind gegenüberstanden.

Am 24. März hatte die provisorische Regierung ihre Proklamation erlassen; am 29. März stand das Hauptquartier der Schleswig-Holsteiner schon in Flensburg. In fünf Tagen hatte man eine Armee erschaffen und drei starke Tagemärsche zurückgelegt." *)

Man kann mir einwenden, daß die Schaffung einer Marine weit schwieriger ist als die einer Armee, und daß der Widerstand gegen eine wohlorganisirte, alte Flotte sich nicht so leicht improvisiren läßt; nichts richtiger als das; ein ander Ding aber ist es, ob man alle Keime einer Improvisation von vornherein aufgiebt und damit auf eine Seevertheidigung verzichtet.

So hatte sich schon Anfang April in Kiel unter Leitung des Hafenmeisters Heesch eine, wie eine Zeitung es nennt, „kleine Marine" gebildet. „Dieselbe besteht aus einer Anzahl von Booten, die mit 50 bewaffneten, wackeren Seeleuten bemannt sind. Der erste Zweck dieser Einrichtung geht dahin, das Küstensignalwesen zu bestreiten." **)

Der Vorgang des Kieler Hafenmeisters wurde damals allen Hafenorten und Küstenstädten zur Nachahmung empfohlen; der Erfolg scheiterte aber an der mangelnden Initiative der Regierung, die sich in Marinedingen weniger zu helfen wußte als in ihren Bestrebungen für eine Armee.

Für den Dienst auf dem Wasser eignete sich der Schleswig-Holsteiner überhaupt viel mehr als für den zu Lande. Das stand mit den bisherigen dänischen Gebräuchen in Verbindung. Nach Graf Baudissins Schilderung „waren die Soldaten bisher nur aus dem ganz unbemittelten, daher am wenigsten gebildeten Theil der Landleute ausgehoben worden. Es war eine Schande, »in der rothen Jacke zu dienen«; der Soldat war verachtet gewesen; es vereinigte sich Alles, um dem Soldaten in

*) Graf Baudissins Schleswig-holsteinischer Krieg. 1862.
**) „Correspondenzblatt" vom 8. April 1848.

Digitized by Google

Schleswig-Holstein eine wenig geachtete Stellung anzuweisen; man durfte sich daher nicht wundern, daß der wohlhabende und selbständige Bauer und der aufgeklärte Bürger sich von dem verhaßten Militärdienst frei zu kaufen wußten, wenn auf der »Session« das Loos auf ihn fiel.“ *)

Am 26. August 1848 machte der Waffenstillstand den Kriegsläuften des Jahres ein Ende.

Mit der politischen Geschichte jener Zeit steht der Zweck meiner Erzählung nur insoweit in Verbindung, als die Vorgänge zur See dadurch berührt werden. Es genüge hier anzuführen, daß die ablehnende Haltung der Regierung gegen eine kräftige Thätigkeit zur See durch das, was die neue politische Lage bot, nicht geändert wurde.

Der Eindruck, den die Bedingungen der Waffenruhe auf die provisorische Regierung machen mußten, ist am kürzesten ausgedrückt in einem Schreiben an ihren Berliner Gesandten. Da hieß es über den Vertrag:**)

„Der ganze Vertrag gestattet der feindlichen Ansicht eine Geltung, als sei die Erhebung der Herzogthümer ein Akt ungerechter Empörung; er stipulirte, ohne irgend eine Zusicherung wegen der künftigen Friedensbasis zu geben, die Entwaffnung der Herzogthümer während der Waffenruhe, die Besetzung Schleswigs mit dänischen Truppen, das Zurücktreten der provisorischen Regierung und die Einsetzung einer neuen, unter dänischem Einfluß stehenden temporären Regierungsgewalt.“

Das Ergebniß konnte nicht weiter in Erstaunen setzen, wenn man die Instruktion in Betracht zog, die der preußische Unterhändler, General v. Below, erhalten hatte; sie stützte sich auf den Grundsatz, den dänischen Forderungen zwar Widerstand zu leisten, den Abschluß daran aber nicht scheitern zu lassen.

Für die Küstenthätigkeit und für die Vorbereitung zu einer späteren Seevertheidigung war es von Belang, daß die theilweise Räumung Alsens zwar vorgesehen war, daß sie aber an Bedingungen geknüpft wurde, die es zu einer solchen nicht kommen ließen.

Für die Verhältnisse zur See war es bezeichnend gewesen, daß die dänische Regierung zu einer Zeit, wo die Blockade in den letzten Wochen verschärft wurde, sich der von den aufgebrachten Schiffen genommenen Matrosen entledigte. Sie wurden um die Mitte des August sämmtlich freigelassen; so kamen um jene Zeit allein nach Swinemünde etwa 218 Mann. Und zwar hatte das dänische Handelsministerium zur Rechtfertigung dieser Maßregel erklärt, daß es geschehe, um die Kosten der Verpflegung zu ersparen; man sei ja zwar nach § 35 des Blockadereglements vom 1. Mai berechtigt, die Leute als Kriegsgefangene zu behalten; das sei aber in diesem Fall nicht nöthig, weil es dem Feind an verfügbaren Seeleuten durchaus nicht mangele.***)

Man hätte hinzufügen können, daß aus dieser Vermehrung der Zahl seiner Seeleute dem Feind ja kein Nutzen erwachse, weil er sie für den Krieg doch nicht zu verwerthen wisse.

Die Kanonenboote, deren Bau man im Laufe des Sommers zu Kiel in Angriff genommen hatte, waren mit Eintritt der Waffenruhe noch nicht fertig; zwei davon

*) Graf Baudissins Schleswig-holsteinischer Krieg. 1862.

**) Aktenstücke zur schleswig-holsteinischen Erhebung. Von R. Schleiden.

***) Ebendort.

Digitized by Google

wurden es im August, und am 14. September erscheint eine Notiz im Kieler „Correspondenzblatt", wonach die Fertigstellung der zwei nächsten Boote alsbald in Aussicht steht, und zwar heißt es dazu: „Wenn wir nur erst die dazu erforderlichen 24pfündigen Kanonen haben, so können wir schon vier Boote bei Friedrichsort stationiren, um den Eingang des Hafens noch mehr zu sichern. Die zum Behuf des Kartätschen- und Granatfeuers in Schweffen & Howaldts Eisengießerei verfertigten Falkonets oder Drehbassen sind trefflich gelungen; wenn nun die großen Kanonen ebenso befriedigend ausfallen, so wird die Armatur dieser Boote nichts zu wünschen übrig lassen."

Kein Wunder, daß die Fertigstellung der wenigen kleinen Fahrzeuge sich so verzögerte, wie es der Fall war; denn so anerkennenswerth es sein mußte, daß die Kieler Gewerbthätigkeit der Aufgabe genügen konnte, so forderte doch schon die Vorbereitung dazu geraume Zeit, und die Bewaffnung der Boote hätte sich, so wie man sie brauchte, auf kürzerem Wege aus deutschen oder belgischen Geschützgießereien beschaffen lassen. (Fortsetzung folgt.)

Statistischer Sanitätsbericht über die englische Marine für das Jahr 1897.

(Statistical Report of the health of the Navy for the year 1897. London 1898.)

Der Bericht zerfällt in einen allgemeinen und einen besonderen Theil. Der erstere giebt eine allgemeine Uebersicht über die Kränklichkeit und den Abgang durch Sterblichkeit und Invalidität in der Marine und der letztere behandelt diese Verhältnisse in eingehender Weise auf den einzelnen Schiffsstationen sowie bei den nur vorübergehend zu besonderen Zwecken in Dienst gestellten Schiffen und Ablösungstransporten.

Der Berichterstattung ist eine Gesammtstärke der Flotte von 80 540 Mann (einschl. Offiziere) zu Grunde gelegt, von denen sich 47 720 (59,25 pCt.) zwischen 15 und 25, 23 740 (29,47 pCt.) zwischen 25 und 35, 7650 (9,49 pCt.) zwischen 35 und 45 Jahren befanden und 1430 (1,77 Prozent) über 45 Jahre alt waren.

Der Gesundheitszustand ist im Jahre 1897 der günstigste gewesen, der seit 1856, d. h. seit dem Erscheinen dieser Berichte, beobachtet worden ist. Nur auf der westafrikanischen Station war er infolge eines Kriegszuges gegen den König von Benin, bei dem vornehmlich eine erhebliche Anzahl von Malaria-Erkrankungen und 8 tödlich endigende Verwundungen vor dem Feinde vorkamen, erheblich schlechter als im vergangenen Jahre.

Der Gesammtzugang an Krankheiten und Verletzungen betrug 72 068 Mann bezw. 894,81 pro Tausend, d. h. 16,26 pro Tausend weniger als 1896 und 71,23 pro Tausend weniger als durchschnittlich in den letzten 10 Jahren.

Den höchsten Zugang hatte die westafrikanische Station mit 1372,18 pro Tausend und den niedrigsten die heimische Station mit 777,94 pro Tausend aufzuweisen.

Die Gesammtbehandlungsdauer betrug 1 117 782 Tage, von denen 605 799 an Bord und 511 983 in Landlazarethen zugebracht wurden.

Digitized by Google

Die durchschnittliche Behandlung belief sich bei jedem Kranken auf 13,87 Tage, d. h. auf 0,43 Tage weniger als 1896 und auf 1,24 Tage weniger als in den letzten 10 Jahren.

Täglich waren durchschnittlich 3062,41 Mann bezw. 38,02 pro Tausend krank (1,06 pro Tausend weniger als 1896 und 3,35 pro Tausend weniger als in den letzten 10 Jahren). Den niedrigsten täglichen Krankenstand hatte die südostamerikanische Station mit durchschnittlich 26,75 pro Tausend und den höchsten die chinesische Station mit durchschnittlich 46,42 pro Tausend.

Als Invalide wurden insgesammt 2576 bezw. 31,98 pro Tausend entlassen, d. h. 4,62 pro Tausend mehr als 1896 und 5,44 pro Tausend mehr als durchschnittlich in den letzten 10 Jahren. 1553 bezw. 18,9 pro Tausend davon mußten dauernd aus dem Dienste entlassen werden, während die übrigen nur vorübergehend dienstunfähig waren.

Todesfälle kamen 422 bezw. 5,23 pro Tausend der Kopfstärke vor, d. h. 0,05 pro Tausend weniger als 1896 und 1,62 pro Tausend weniger als durchschnittlich in den letzten 10 Jahren. Infolge von Krankheiten starben 305 (3,78 pro Tausend), durch Verletzungen und Unglücksfälle 98 (1,36 pro Tausend) und durch Selbstmord 8 (0,09 pro Tausend). Von den Verletzten und Verunglückten starben 33 an Wunden, Knochenbrüchen u. s. w., 8 an Verbrennungen, 4 durch Herabstürzen aus der Takelage, 45 durch Ertrinken und 8 an Wunden, die sie vor dem Feinde erhalten hatten. Der Selbstmord erfolgte 5 mal durch Erschießen und je 1 mal durch Erhängen, Ertränken und durch Sprung aus einem Eisenbahnzuge.

	Durchschnittliche Belagungsstärke	Krankenzugang	Durchschnittlicher täglicher Krankenstand ‰			Durchschnittliche Behandlungsdauer	Invalide entlassen	Gestorben
			an Bord	in Landlazarethen	insgesammt			
		‰				Tage	‰	‰
Heimische Gewässer	43 900	777,94	16,23	21,22	37,46	17,1	26,85	4,57
Mittelmeer	11 920	903,77	21,43	14,66	36,09	14,5	43,79	5,95
Nordostamerika einschl. Westindien	3 160	837,02	20,74	15,57	36,31	15,8	33,22	3,79
Südostamerika	690	952,17	23,42	3,33	26,75	10,3	21,73	1,44
Pacific	1 770	889,26	20,53	6,38	26,92	11,1	19,2	3,38
Westafrika und Kapland	3 200	1372,18	29,31	15,89	45,21	12,0	65,0	12,81
Ostindien	1 870	1194,65	34,77	9,01	43,79	13,4	41,17	6,41
China	5 160	1117,82	31,58	14,84	46,42	15,2	28,48	3,87
Australien	2 500	1060,8	29,99	9,6	39,6	13,6	28,8	5,2
Irreguläre Streitkräfte	6 370	1133,75	27,69	10,18	37,87	12,2	34,06	7,06
Gesammtmarine	80 540	894,81	20,6	17,41	38,02	13,87	31,98	5,23

Digitized by Google

Die vorstehende Tabelle giebt eine Uebersicht über den Krankenzugang, die tägliche Krankenzahl, die durchschnittliche Behandlungsdauer sowie über den Abgang durch Invalidität und Sterblichkeit auf den einzelnen Stationen des In- und Auslandes.

Von den einzelnen Krankheitsgruppen und Krankheitsformen, von welch letzteren mehrere mit anderen Bezeichnungen als früher versehen bezw. bei anderen Krankheitsgruppen als zuvor untergebracht sind, ist Folgendes erwähnenswerth:

„Allgemeine Krankheiten" kamen insgesammt 25 679 mal (318,8 pro Tausend) zur Behandlung. 1034 Fälle führten zur Invalidität und 163 (1,94 pro Tausend) endeten tödlich.

„Pocken" kamen 51 mal (0,63 pro Tausend) in Zugang: in den heimischen Gewässern 1 mal, im Mittelmeer 19 mal, in Westindien 2 mal, in China 25 mal und bei den irregulären Streitkräften 4 mal. 2 Fälle (0,02 pro Tausend) starben.

An „Masern" erkrankten 271 Mann (3,2 pro Tausend): in der Heimath 244, im Mittelmeer 8, in Nordostamerika und Westindien 12, der Pacific-Station 2, in Ostindien 2 und bei den irregulären Streitkräften 3.

Mit „Scharlach" kamen 106 Mann (1,27 pro Tausend) in Behandlung: in der Heimath 69, im Mittelmeer 33, in Nordostamerika 2, auf der Pacific-Station und bei den irregulären Streitkräften je 1. 4 Fälle (0,04 pro Tausend) endeten tödlich.

„Denguefieber" wurde 38 mal (0,44 pro Tausend) beobachtet: in Ostindien 35 mal und in Australien 3 mal.

An „Influenza" litten 779 Mann (9,67 pro Tausend): in der Heimath 652, im Mittelmer 37, in Nordostamerika und Westindien 26, in Westafrika 6, in Ostindien 6, in China 2, in Australien 9, in Südostamerika und auf der Pacific-Station je 1 und bei den irregulären Streitkräften 39. 1 Fall (0,01 pro Tausend) starb.

„Mumps" war 209 mal (25,3 pro Tausend) Gegenstand ärztlicher Behandlung: in der Heimath 181 mal, im Mittelmeer und China je 3 mal und bei den irregulären Streitkräften 22 mal.

„Diphtherie" wurde 14 mal (0,17 pro Tausend) beobachtet: in der Heimath 13 mal und in Australien 1 mal. 3 Fälle (0,03 pro Tausend) endeten tödlich.

„Darmtyphus" kam 262 mal (3,25 pro Tausend) in Zugang, und zwar in der Heimath 46 mal, im Mittelmeer 122 mal, in Nordostamerika und Westindien 13 mal, auf der Pacific-Station 6 mal, in Westafrika 5 mal, in Ostindien 6 mal, in China 13 mal, in Australien 15 mal und bei den irregulären Streitkräften 36 mal. In 42 Fällen (0,52 pro Tausend) endete die Krankheit mit dem Tode und in 67 Fällen (0,79 pro Tausend) mit Invalidität.

55 von den im Mittelmeer aufgetretenen Fällen entfielen auf das Schiff „Forte" und wurden auf den Aufenthalt in der Phalerum-Bay zurückgeführt. Von sonstigen Häfen des Mittelmeeres erwies sich besonders Malta als gefährlich.

Das sogenannte „Mittelmeerfieber", das durch einen besonderen Mikroorganismus hervorgerufen werden soll, führte zu 590 Erkrankungen (7,32 pro Tausend) mit 7 Todesfällen (0,08 pro Tausend).

2 „Choleraerkrankungen" (0,02 pro Tausend), die in Ostindien vorkamen, kamen zur Heilung.

Digitized by Google

An „Ruhr" litten 96 Mann (1,19 pro Tausend): in der Heimath 9, im Mittelmeer 17, in Nordostamerika, auf der Pacific-Station und in Australien je 2, in Westafrika 21, in Ostindien 19, in China 20 und bei den irregulären Streitkräften 4. In 14 Fällen (0,17 pro Tausend) verlief die Krankheit tödlich.

„Gelbfieber" kam 4 mal (0,04 pro Tausend) in Westindien zur Beobachtung. 3 Fälle (0,03 pro Tausend) starben und 1 Fall wurde geheilt entlassen.

Von 3631 „Malariaerkrankungen" (45,08 pro Tausend) führten 290 zur Invalidität und 20 (0,24 pro Tausend) zum Tode. In Westafrika erkrankten 1789 (559,06 pro Tausend) und starben 13 (4,06 pro Tausend), im Mittelmeer erkrankten 313 (26,25 pro Tausend), in der Heimath 272 (6,19 pro Tausend), in Nordostamerika und Westindien 96 (30,37 pro Tausend), in Ostindien 53 (28,34 pro Tausend), in China 474 (91,86 pro Tausend), in Australien 22 (8,8 pro Tausend), auf der Pacific-Station 9 (5,08 pro Tausend), in Südostamerika 2 (2,89 pro Tausend) und bei den irregulären Streitkräften 601 (94,34 pro Tausend).

Mit „Rose" kamen 46 Mann (0,57 pro Tausend) und mit „Septicämie" bezw. „Pyämie" 2 Mann (0,02 pro Tausend) in ärztliche Behandlung. 3 Fälle (0,05 pro Tausend) starben.

An „Tuberkulose" erkrankten 123 Mann (1,52 pro Tausend), von denen 32 (0,39 pro Tausend) starben und 84 (1,04 pro Tausend) invalidisirt wurden.

An „Geschlechtskrankheiten" wurden 11 906 Fälle (147,81 pro Tausend) beobachtet, und zwar von primärer Syphilis (einschließlich des weichen Schankers) 3956 (49,11 pro Tausend), von sekundärer Syphilis 2177 (27,03 pro Tausend) mit 9 Todesfällen (0,11 pro Tausend) und von Tripper (einschließlich der Komplikationen und Nachkrankheiten) 5773 (71,67 pro Tausend) mit 1 Todesfall (0,02 pro Tausend).

Diese Krankheiten erforderten 322 286 Behandlungstage, d. h. über $^1/_4$ der Gesammtbehandlungsdauer sämmtlicher Krankheiten. Die durchschnittliche tägliche Krankenzahl belief sich dabei auf 10,95 pro Tausend und die durchschnittliche Behandlungsdauer eines jeden Kranken auf 27 Tage.

In der Heimath erkrankten 145,03 pro Tausend der Kopfstärke, im Mittelmeer 105,53 pro Tausend, in Nordostamerika und Westindien 141,77 pro Tausend, in Südostamerika 117,39 pro Tausend, auf der Pacific-Station 132,76 pro Tausend, in Westafrika einschließlich Capstadt 87,5 pro Tausend, in Ostindien 174,86 pro Tausend, in China 268,41 pro Tausend, in Australien 172,4 pro Tausend und bei den irregulären Streitkräften 171,74 pro Tausend. Die chinesische und ostindische Station hatten demnach wie stets den höchsten Krankenzugang an Geschlechtskrankheiten aufzuweisen.

An „parasitären Krankheiten" wurden 1892 Mann (23,49 pro Tausend) behandelt, darunter 1778 an Krätze.

„Vergiftungen" kamen 113 (1,4 pro Tausend) vor, darunter 15 Blei- und 75 Alkoholvergiftungen. 8 Fälle (0,09 pro Tausend) endeten tödlich; 5 davon infolge von Alkoholvergiftung.

„Rheumatische Affektionen" kamen in 2686 Fällen (33,34 pro Tausend) zur Beobachtung und erforderten durchschnittlich 17,93 Behandlungstage. Täglich waren 132,01 Mann bezw. 1,63 pro Tausend davon in Behandlung.

Digitized by Google

An „Gicht" erkrankten 128 (1,38 pro Tausend), an gutartigen Geschwülsten 103 (1,2 pro Tausend), an bösartigen Geschwülsten 13 (0,15 pro Tausend) und an Harnruhr 11 Mann (0,11 pro Tausend). Je 4 Fälle (0,05 pro Tausend) von den letzteren beiden Krankheiten nahmen einen tödlichen Verlauf.

Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane führten in 1999 Fällen (24,81 pro Tausend) zur Behandlung. 393 davon wurden als Invalide entlassen und 23 starben. 134 Fälle mit 99 Invaliden und 1 Todten waren Geisteskrankheiten.

Von Krankheiten des Gefäßsystems kamen 441 Fälle (5,47 pro Tausend) in Zugang, von denen 238 als Invalide entlassen wurden und 26 starben.

Krankheiten der Athmungsorgane sind 7832 mal (97,24 pro Tausend) behandelt worden. Sie führten in 362 Fällen zur Invalidität und in 68 Fällen zum Tode. An Katarrhen des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchien erkrankten 6534 und an Lungenentzündung 437. Die heimischen Gewässer, die Südostküste von Amerika und die australische Station hatten die höchsten Erkrankungsziffern aufzuweisen.

An Krankheiten der Verdauungsorgane wurden 9665 Fälle (118,76 pro Tausend) in Behandlung genommen. 239 davon gingen als Invalide ab, darunter 173 wegen Unterleibsbrüchen, und 12 starben. Ostindien, das Mittelmeer und Australien stellten die meisten Kranken. 4846 Fälle betrafen „Erkrankungen des Mundes, des Rachens und der Mandeln" und 2779 Darmkatarrhe.

Bei 799 Erkrankungen des Lymphgefäßsystems (9,92 pro Tausend) handelte es sich meist um Bubonen.

An Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane litten 756 Mann (9,38 pro Tausend). 72 wurden als Invalide entlassen und 12 starben. 24 Invalidisirungen und 10 Todesfälle wurden durch Nierenkrankheiten verursacht, und 18 Invalidisirungen beruhten auf Krampfaderbrüchen.

Von 618 Krankheiten der Bewegungsorgane (7,67 pro Tausend) betrafen 294 „Gelenke" und 212 „Schleimbeutel". 63 Mann wurden als Invalide entlassen und 1 starb.

Krankheiten der Haut und des Zellgewebes kamen 11 113 vor (137,98 pro Tausend), von denen 40 Invalidisirungen zur Folge hatten. Ein Todesfall kam nicht vor.

Wunden und sonstige Verletzungen aller Art sowie Verunglückungen erforderten in 13 258 Fällen (164,61 pro Tausend) ärztliche Behandlung. 33 Wunden waren gelegentlich des bereits erwähnten Kriegszuges gegen den König von Benin erworben worden. 124 Fälle führten zur Invalidität und 109 zum Tode. Die Todesursachen sind bereits zuvor bei der Gesammtsterblichkeit erörtert worden.

An der im Februar 1897 gegen den König von Benin unternommenen Straferpedition betheiligten sich die Schiffe „St. George", „Theseus", „Forte", „Philomel", „Phoebe" „Barrosa", „Alecto", „Widgeon", „Magpie" und der als Hospitalschiff hergerichtete Dampfer der P. und O. Linie „Malacca". Ein Theil der Mannschaften der größeren Schiffe, welche in der Mündung des Forcados-Flusses

Digitized by Google

zu Anker gingen, wurde auf 3 kleinen Flußdampfern flußaufwärts gebracht und ausgeschifft, während die kleineren Schiffe die wichtigsten Orte des Flusses blockirten.

Die Expedition war in dem heißen und feuchten Klima äußerst anstrengend und erforderte ausgedehnte Vorsichtsmaßregeln hinsichtlich der Unterbringung der Leute am Land, der Verpflegung und Wasserversorgung.

Während der Dauer der Expedition hatte das Landungskorps vornehmlich unter Malariafieber (146 Fälle mit 1 Todesfall), Hitzschlägen (6 Fälle, davon 4 mit tödlichem Verlaufe) und Schußwunden (33, davon 7 sofort und 1 später tödlich verlaufend) zu leiden. Auf allen Schiffen erkrankte die Mannschaft zu 50 bis 70 Prozent, theils während, theils nach Beendigung des Kriegszuges an Malaria, und zwar wurden die Leute, welche die Schiffe nicht verlassen hatten, fast ebenso häufig davon befallen wie diejenigen, welche am Lande zu thun gehabt hatten.

Dr. Wilm.

Sanitätsbericht über die Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika

für das Jahr 1897 und den Zeitraum des Krieges mit Spanien im Jahre 1898.

(Report of the Surgeon-General, U. S. Navy. Washington 1898.)

Der Bericht zerfällt der Hauptsache nach in drei Theile.

Der 1. Theil (S. 1 bis 116) besteht im Wesentlichen aus kurzen Mittheilungen über die Leistungen des Sanitätskorps der Marine im amerikanisch-spanischen Kriege 1898 und über die hygienischen Verhältnisse und Sanitätseinrichtungen bei der Marine, aus statistischen Uebersichten über die Kränklichkeit, Sterblichkeit und Invalidität an Bord und am Lande und aus den einzelnen ärztlichen Berichten über die Landlazarethe, Schiffe und Marinestationen am Lande, auf Grund deren die genannten statistischen Uebersichten zusammengestellt sind.

Der 2. Theil (S. 117 bis 169) enthält Sonderberichte einzelner Marineärzte über medizinische Kongresse und Konferenzen (Lepra-Konferenz zu Berlin im Jahre 1897; 9. internationaler Kongreß für Hygiene und Demographie in Madrid im Jahre 1898), über Lazarethschiffe, Gesundheitsverhältnisse fremder Häfen u. s. w.

Der 3. Theil behandelt die hauptsächlichsten, den Arzt interessirenden Ereignisse aus dem spanisch-amerikanischen Kriege, soweit sie die Marine und die Marineinfanterie der Vereinigten Staaten betreffen.

Aus dem 1. Theile ist Folgendes erwähnenswerth:

Die Gesammtstärke der Marine (einschl. der Marineinfanterie) betrug 1897: 15 734 Mann, d. h. 1538 Mann mehr als 1896. An Bord befanden sich davon 12 204 Mann.

Digitized by Google

Der Krankenzugang belief sich insgesammt:

1897 auf 11 395 Mann = 748,24 pro Tausend,
1896 " 10 708 " = 777,75 " "

Davon litten:

	an inneren Krankheiten:	an Verletzungen u. s. w.:
1897:	9053 = 594,46 pro Tausend,	2342 = 153,79 pro Tausend,
1896:	628,42 " "	149,33 " "

Die durchschnittliche Behandlung dauerte bei einer Gesammtbehandlungsdauer von 165 741 Tagen bei jedem Kranken 14,55 Tage.

Jeder Mann der Kopfstärke war dem Dienste durch Krankheit entzogen:

1897: 10,88 Tage,
1896: 10,87 "

Der tägliche Krankenstand betrug durchschnittlich:

1897: 454,08 Köpfe = 29,82 pro Tausend und
1896: 29,71 " "

Die Gesammtsterblichkeit belief sich:

1897 auf 88 Todesfälle = 5,59 pro Tausend,
1896 " 78 " = 5,49 " "

Der Tod erfolgte:

a) Durch Krankheit 56 mal (3,56 pro Tausend), und zwar am häufigsten durch Lungentuberkulose (13 mal), Lungenentzündung (9 mal), Alkoholvergiftung (6 mal), Darmtyphus (4 mal), Gehirnblutung (4 mal) und Nierenentzündung (4 mal);
b) durch Verletzungen und Ertrinken je 13 mal (0,82 pro Tausend);
c) durch Selbstmord 6 mal (0,4 pro Tausend), und zwar durch Erhängen, Erschießen und Vergiftung je 2 mal.

Als Invalide wurden entlassen:

1897: 328 = 20,85 pro Tausend,
1896: 244 = 17,19 " "

Die Ursachen für die Invalidität gaben 281 mal (17,86 pro Tausend) innere Krankheiten und 47 mal (2,99 pro Tausend) Verletzungen aller Art.

Von wichtigeren Erkrankungen und Verletzungen kamen zur Beobachtung: 841 Fälle (55,2 pro Tausend der Kopfstärke) von Malaria, 710 Fälle (46,6 pro Tausend) von Wunden aller Art, 573 rheumatische Affektionen (37,6 pro Tausend), 526 Darmkatarrhe (34,5 pro Tausend), 81 Fälle (5,3 pro Tausend) von Hitzschlag, 52 Fälle (3,4 pro Tausend) von Darmtyphus, 52 Lungenentzündungen (3,4 pro Tausend), 58 Fälle (3,7 pro Tausend) von Lungentuberkulose, 21 Fälle (1,4 pro Tausend) von Scharlach und 3 Fälle (0,2 pro Tausend) von Pocken.

Dem Regierungshospitale für Geisteskranke wurden seitens der Marine vom 1. Juli 1897 bis zum 30. Juni 1898 29 Kranke (darunter 3 Offiziere) über-

Digitized by Google

wiesen, so daß daselbst während des genannten Zeitraumes, einschl. des Bestandes vom vorhergehenden Jahre, insgesammt 109 Kranke der Marine behandelt wurden. Davon wurden geheilt entlassen 4, starben 8 und entlief 1.

Geimpft wurden während des Jahres 1897 im Ganzen 5441 Mann, und zwar mit Erfolg 34,03 Prozent und ohne Erfolg 65,97 Prozent.

Zur Einstellung hatten sich 11 633 Mann gemeldet, von denen 3967 (341 pro Tausend) zurückgewiesen wurden und 276 (23 pro Tausend) farbenblind waren.

Aus dem 2. Theile sind die Berichte über die Lazarethschiffe „Solace" und „Bay State", welche während des amerikanisch-spanischen Krieges vielfach in Thätigkeit getreten sind, hervorzuheben.

Nach Ausbruch des Krieges wurden von Seiten der Regierung zwei Dampfer und von Seiten der Massachusetts Volunteer Aide Association ein Dampfer der Handelsmarine zu Lazarethschiffen umgebaut und als solche in Dienst gestellt, und zwar unter dem Schutze der Genfer Konvention. Von den ersteren beiden Schiffen, welche die Namen „Solace" und „Relief" erhielten, war „Solace" wesentlich der Marine und „Relief" der Armee zur Verfügung gestellt, während das dritte, „Bay State" genannt, sowohl für die Marine als für die Armee sorgen sollte. Neben ihrem eigentlichen Zweck, als Lazareth- und Transportschiffe für Verwundete und Kranke zu dienen, übernahmen diese Schiffe noch die Uebermittelung von patriotischen Gaben aus der Heimath für die Verwundeten und Krieger nach dem Kriegsschauplatz, sowie die Zufuhr von Verband- bezw. Arzneimitteln und sonstigen Hülfsmitteln der Krankenpflege für die Schiffe und Truppen daselbst, so oft sie nach Ausschiffung von Verwundeten und Kranken in der Heimath auf den Kriegsschauplatz zurückkehrten.

Auf „Solace" sowohl als auch auf „Bay State" waren große, luftige und gut ventilirte Krankenräume hergestellt worden, in denen 200 bezw. 214 Patienten in Betten, Schwingekojen u. s. w. Unterkunft finden konnten. Für etwaige Patienten mit ansteckenden Krankheiten waren besondere Räume hergestellt worden. Zweckmäßige Operationsräume, Dampf-Desinfektionsapparate, Eismaschinen, Destillirapparate für Wasser, Röntgenapparate, Wasch- und Badeeinrichtungen sorgten in jeder Weise für eine rationelle Behandlungsweise. Das ärztliche Personal bestand auf „Solace" aus 4 Aerzten, 3 Krankenwärtern, 8 ausgebildeten Schwestern mit dem nöthigen Hülfspersonal, wie Koch, Waschleute, Diener, und auf „Bay State" aus 5 Aerzten, 6 Krankenpflegern und 6 Schwestern mit dem nöthigen Hülfspersonal.

Auf „Solace" wurden insgesammt 379 Kranke kürzere oder längere Zeit behandelt. Die Mehrzahl derselben betraf Seeleute und Marineinfanteristen, die in den Gefechten bei Porto Rico und Cuba verwundet oder an Bord bezw. an Land erkrankt waren.

Nach der Seeschlacht bei Santiago de Cuba am 3. Juli nahm das Schiff 48 verwundete Spanier an Bord, und im September 46 zumeist an Darmtyphus und Malaria erkrankte Soldaten der amerikanischen Streitkräfte auf Porto Rico. Die Verwundeten und Kranken wurden zum größten Theil den Landlazarethen zu Key West oder zu New York, Boston, Chelsea, Norfolk u. s. w. überwiesen. „Solace" hatte Ge-

Digitized by Google

legenheit, viermal mit Verwundeten und Kranken vom Kriegsschauplatz aus die Heimreise nach dem Norden anzutreten. Es starben an Bord 8 Leute, und zwar 6 verwundete Spanier und je 1 Soldat und 1 Matrose.

„Bay State" behandelte und transportirte im Ganzen 336 Kranke, zumeist Freiwillige aus dem Staate Massachusetts, von denen 102 an Malaria, 73 an Darmtyphus, 113 an Darmkatarrh, 41 an Ruhr und 7 an Rheumatismus litten. 5 Leute starben an Bord, davon 4 an Darmtyphus.

Aus dem 3. Theile sind folgende Punkte von Interesse:

Die durchschnittliche Kopfstärke der Marine (einschl. der Marineinfanterie) belief sich für die 114 Kriegstage (21. April bis 12. August 1898) auf 26 102 Mann.

Der Gesammtverlust durch Sterblichkeit betrug in diesem Zeitraum 85 Mann, d. h. auf das Jahr berechnet 10,4 pro Tausend. An Krankheiten starben 56 (6,8 pro Tausend) und an Verletzungen 29 (3,6 pro Tausend). Von letzteren waren nur 18 (2,21 pro Tausend) direkt auf den Krieg zurückzuführen; sie bestanden in Schußwunden bezw. Zerreißungen durch Sprengstücke von explodirten Geschossen, welche 16 mal unmittelbar und 2 mal erst später den Tod zur Folge hatten.

Die Todesfälle durch Krankheit wurden in der Mehrzahl durch Lungentuberkulose (7), Lungenentzündung (6), Hirnhautentzündung (6), Blinddarmentzündung (5), Ruhr (2), Gehirnblutung (4), Darmtyphus (4), Krebs (3) und Septicämie (2) herbeigeführt.

Die Gesammtzahl der Verwundungen und Verletzungen in den Kämpfen mit den Spaniern betrug 84, von denen 54 in Heilung übergingen, 18, wie eben erwähnt ist, den Tod herbeiführten, 8 zur Invalidität führten und 4 bei Schluß der Berichterstattung noch in Behandlung waren.

Die Uebersicht auf S. 77 veranschaulicht die Verluste bei den einzelnen Gefechten u. s. w.

In der Seeschlacht bei Manila kamen auf „Boston" 1 und auf „Baltimore" 6 leichtere Verletzungen vor; davon waren 5 Wunden auf Splitterwirkung und 2 Knochenbrüche auf Fall zurückzuführen.

Bei Cienfuegos erhielten 7 Mann vom „Marblehead" und 5 vom „Nashville" gelegentlich eines Landungsversuches in Booten Gewehrschußwunden, von denen zwei den Tod zur Folge hatten, und zwar die eine, wo das Geschoß den Schädel und das Gehirn zertrümmerte, sofort, und die andere, wo das Geschoß den rechten Oberschenkelknochen zersplittert hatte und es zur Absetzung des Oberschenkels gekommen war, nach drei Tagen.

Bei Cardenas wurden auf dem Torpedoboot „Winslow" durch die Sprengstücke eines explodirenden Geschosses 5 Leute getödtet und 3 verwundet. Der Tod erfolgte bei 3 Leuten infolge von Zerreißungen der Unterleibsorgane und bei je 1 infolge von Zerreißung des Kehlkopfes bezw. mehrerer Glieder.

Digitized by Google

	Zahl der Verletzungen u. s. w.	Sofort getödtet	Verwundet	Später gestorben infolge der Wunden	Geheilt entlassen	Invalide entlassen	Bei Schluß des Berichts noch in Behandlung	Gesammtzahl der Krankheitstage für jedes Gefecht u. s. w.
Gefecht bei Manila (1. Mai 1898)	9	—	9	—	9	—	—	88
„ „ Cienfuegos (11. Mai 1898)	12	1	11	1	8	1	1	492
„ „ Cardenas (11. Mai 1898)	8	5	3	—	3	—	—	64
„ „ San Juan, Porto Rico (12. Mai 1898)	8	1	7	—	5	2	—	320
Gefechte bei Guantanamo, Cuba (11. bis 20. Juni 1898)	22	6	16	—	11	2	3	1051
Gefecht bei Santiago (22. Juni 1898)	10	1	9	—	7	2	—	261
„ „ „ (3. Juli 1898)	11	1	10	—	10	—	—	133
Anderweitig: „Yankee" (13. Juni 1898)	1	—	1	—	—	1	—	103
„Eagle" (12. Juli 1898)	1	—	1	—	1	—	—	24
„Bancroft" (2. August 1898)	1	1	—	—	—	—	—	—
„Amphitrite" (7. August 1898)	1	—	1	1	—	—	—	3
Gesammtsumme	84	16 / 84	68	2	54	8	4	2539

Bei San Juan erlitten 5 Leute auf „New York" und 3 Leute auf „Jowa" durch die Sprengstücke eines explodirenden Geschosses Rißwunden, die häufig mit Knochenverletzungen verbunden waren. 1 Mann vom „New York" wurde durch eine Wunde im Genick und einen Bruch des Schädelgrundes sofort getödtet.

In den Gefechten bei Guantanamo, die das an Land ausgeschiffte Marine-infanterie-Bataillon zu bestehen hatte, wurden 22 Verwundungen durch Gewehrkugeln beobachtet. Einige wurden durch eigene Unvorsichtigkeit herbeigeführt. 6 Leute fielen direkt vor dem Feinde. Die Wunden zeigten häufig die Merkmale der explosiven Wirkung der kleinkalibrigen Geschosse. Der Tod erfolgte 2 mal durch Brustwunden, 3 mal durch Schädelwunden und 1 mal durch Verletzung der Halswirbelsäule.

In dem ersten Gefechte bei Santiago kamen auf „Texas" 9 Verwundungen und auf „Indiana" 1 durch Sprengstücke eines explodirten Geschosses vor. 1 Mann vom „Texas", der erheblich verstümmelt wurde, starb sofort.

In dem zweiten Gefechte bei Santiago wurden auf „Brooklyn" 7 und auf „Texas" 4 Leute verwundet. Einige davon erlitten Trommelfellrisse infolge der Schalleinwirkung der großen Geschütze. 1 Mann vom „Brooklyn", dem fast der ganze Schädel durch eine Geschützkugel weggerissen wurde, war der einzige Todte, den das Gefecht aufzuweisen hatte.

Digitized by Google

Durch feindliche Geschosse sind insgesammt nur 69 Verletzungen verursacht worden, da 15 Verletzungen (Knochenbrüche, Schußwunden, Trommelfellrisse u. s. w.) durch Unvorsichtigkeit und unglückliche Zufälle während der Gefechte auf Seiten der Amerikaner selbst erfolgten.

Die Art und der Sitz der einzelnen Verletzungen ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Wunden am Kopfe (Schädel und Gesicht)	19,	davon tödlich	5
" " Halse	3,	" "	2
" an der Brust	6,	" "	2
" am Bauch	4,	" "	3
" an den oberen Gliedmaßen . .	14,	" "	1
" " " unteren Gliedmaßen . .	28,	" "	1
" " mehreren Körperstellen . .	8,	" "	4
Verbrennungen durch Pulver	2,	" "	—
Zusammen . .	84,	davon tödlich	18

Der Gesundheitszustand auf der nordatlantischen und asiatischen Station sowie bei dem zum nordatlantischen Geschwader gehörigen Marineinfanterie-Bataillon war im Allgemeinen während des Krieges nicht ungünstig.

Bei dem in den westindischen Gewässern stationirten Geschwader, welches aus 48 Schiffen mit einer Besatzung von 11 599 Mann bestand, betrug der tägliche Krankenstand 182 Mann bezw. 19,67 pro Tausend und der Gesammtkrankenzugang an inneren Krankheiten 2800 und an Verletzungen u. s. w. 701, die eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 5,55 bezw. 5,81 Tagen erforderten.

Bei den Monitors belief sich die tägliche Krankenzahl auf durchschnittlich 17,48 pro Tausend der Besatzung (1897: 10,87 pro Tausend), bei den Schlachtschiffen auf 12,34 pro Tausend (1897: 12,38 pro Tausend), bei den Kreuzern auf 17,01 pro Tausend (1897: 17,31 pro Tausend) und bei den Kanonenbooten auf 15,74 pro Tausend (1897: 20,14 pro Tausend).

Von wichtigeren Krankheiten, die dem tropischen Klima zugeschrieben wurden, kamen vor: 226 Fälle von Malaria, 18 Fälle von Ruhr, 292 Fälle von Darmkatarrh, 12 Fälle von Darmtyphus und 181 Fälle von Hitzschlag; von letzteren entfielen 20 (25,8 pro Tausend) auf die Monitors, 71 (27,36 pro Tausend) auf die Schlachtschiffe, 42 (12,75 pro Tausend) auf die Kreuzer und 17 (8,9 pro Tausend) auf die Kanonenboote.

An Bord der Schiffe starben 30 Mann, einschl. 11 Leute, die vor dem Feinde fielen.

Bei dem in den asiatischen Gewässern operirenden Geschwader, welches aus 6 Schiffen mit einer Besatzung von 1743 Mann bestand, waren täglich durchschnittlich 33,6 Mann bezw. 11,0 pro Tausend krank. Der Gesammtkrankenzugang belief sich auf 246 Fälle von inneren Krankheiten und auf 52 Fälle von Verletzungen u. s. w.

Unter den einzelnen Krankheitsarten befanden sich 44 Fälle von Malaria, 38 Fälle von Darmkatarrhen, 3 Fälle von Ruhr und 20 Fälle von Hitzschlag.

Digitized by Google

Es starben während der Kriegszeit nur 4 Mann an Krankheiten. Infolge von Verwundungen kamen Todesfälle überhaupt nicht vor.

Während der Schlacht bei Manila sind außer geringfügigen Verletzungen nur 6 Hitzschläge an Bord der Schiffe beobachtet worden.

Das Marineinfanterie-Bataillon hatte bei einer Stärke von 21 Offizieren und 567 Mann einen durchschnittlichen Krankenstand von 13,14 bezw. 22,34 pro Tausend Mann.

Am 10. Juni landete das Bataillon auf Cuba bei Guantanamo, wo es bis zum Schluß des Krieges in Lagern untergebracht war.

Von Infektionskrankheiten wurden nur 7 Fälle von Ruhr, 11 Fälle von Malaria, 12 Fälle von Masern und 3 Fälle von Lungenentzündung beobachtet, von denen kein Fall zum Tode führte.

Das Bataillon verlor durch den Tod im Ganzen nur 6 Leute; dieselben fielen, wie bereits erwähnt ist, bei den Gefechten um Guantanamo.

Dr. Wilm.

Sanitätsbericht über die kaiserlich japanische Marine für das Jahr 1896.

(The annual report of the health of the Imperial Navy for the year 1896. Tokio. 1899.)

Dem Sanitätsbericht ist eine durchschnittliche Kopfstärke von 13 035 Mann zu Grunde gelegt, von denen 218 Kadetten, 2019 Unteroffiziere, 10 559 Seeleute, 96 Handwerker und 143 Gefangene waren.

Der Gesammtkrankenzugang betrug einschließlich des Bestandes vom vorhergehenden Jahre 5703 Mann bezw. 437,51 pro Tausend der Kopfstärke, d. h. 42,77 pro Tausend mehr als 1895 und 98,85 pro Tausend weniger als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren. Die Zunahme gegen 1895 wird darauf zurückgeführt, daß infolge ausgedehnter Beurlaubungen von Unteroffizieren und Mannschaften nach Beendigung des chinesisch-japanischen Krieges ungewöhnlich viel Erkrankungen an Magen-Darmkatarrhen, Krätze, Schanker u. s. w. in Behandlung kamen.

Geheilt entlassen wurden 4870 Mann bezw. 373,61 pro Tausend.

Die Gesammtbehandlungsdauer betrug 196 825 Tage, mithin für jeden Kranken 34,51 Tage, d. h. 3,3 Tage weniger als 1895 und 7,15 Tage mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren.

Jeder Mann der Kopfstärke war während des Jahres durchschnittlich 15,10 Tage wegen Krankheit dem Dienste entzogen.

Die tägliche Krankenzahl belief sich auf 537,77 Mann bezw. 41,26 pro Tausend, d. h. auf 0,38 pro Tausend mehr als 1895 und auf 1,07 pro Tausend mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren.

Digitized by Google

In Landlazarethen wurden 2326 Mann bezw. 175,23 pro Tausend behandelt, d. h. 11,22 pro Tausend mehr als 1895 und 46,82 pro Tausend mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren.

Die Behandlungsdauer in den Lazarethen betrug insgesammt 110 311 Tage oder durchschnittlich für jeden Kranken 48,30 Tage, d. h. 2,76 Tage weniger als 1895 und 1,15 Tage weniger als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren.

Die durchschnittliche tägliche Krankenzahl belief sich in den Landlazarethen auf 301,40 bezw. 23,12 pro Tausend, d. h. auf 0,18 pro Tausend mehr als 1895 und auf 5,74 pro Tausend mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren.

Todesfälle kamen 139 bezw. 10,66 pro Tausend vor, d. h. 4,18 pro Tausend weniger als 1895 und 1,48 pro Tausend mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren. 36 (2,76 pro Tausend) der Fälle wurden durch den Untergang des Schiffes „Kohei" bei den Pescadores verursacht. Die Abnahme der Sterblichkeit gegen 1895 ist durch die Beendigung des Krieges herbeigeführt worden. Es starben 1896 an Krankheiten 93 (7,13 pro Tausend), infolge von Ertrinken 41 (3,15 pro Tausend) und durch Selbstmord 5 (0,38 pro Tausend).

Als Invalide wurden entlassen 142 Mann bezw. 10,89 pro Tausend der Kopfstärke, d. h. 1,28 pro Tausend mehr als 1895 und 2,59 mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren. Die Invaliditätserklärung erfolgte 118 mal (9,05 pro Tausend) auf Grund innerer Krankheiten und Leiden und 24 mal (1,84 pro Tausend) wegen äußerer Leiden.

Von den einzelnen Krankheitsgruppen und Krankheitsformen ist Folgendes zu erwähnen:

In der Benennung und Reihenfolge der einzelnen Krankheitsgruppen, sowie in der Unterbringung der einzelnen Krankheitsformen sind wesentliche Veränderungen vorgenommen worden. Das neuaufgestellte Krankenrapportschema entspricht fast durchweg demjenigen der deutschen Marine.

I. Allgemeine Krankheiten wurden in 552 (42,35 pro Tausend) Fällen behandelt, von denen 27 (2,07 pro Tausend) starben und 5 (0,38 pro Tausend) invalidisirt wurden. Die meisten und wichtigsten Erkrankungen lieferten die Infektionskrankheiten.

Mit „Darmtyphus" kamen 114 (8,7 pro Tausend) Mann in Zugang, und zwar 81 an Bord der Schiffe und 33 am Lande. Die Ansteckungsquelle blieb bis auf vereinzelte Fälle, die auf Uebertragung innerhalb der Marine beruhten, unbekannt. Die Erkrankungen ereigneten sich am häufigsten in den Monaten Januar, Februar, September, Oktober, November und Dezember. Es starben 22 (1,6 pro Tausend).

An „Malaria" erkrankten 89 (16,8 pro Tausend), davon 69 an Bord und 20 am Lande (Jokosuka, Kure, Sasebo). Die Mehrzahl der Fälle fielen auf die Monate April bis Oktober. Am meisten hatten die in Formosa stationirten Schiffe zu leiden. Todesfälle kamen infolge von „Malaria" nicht vor.

„Mumps" kam 73 mal (5,6 pro Tausend) vor. 72 Fälle davon entfielen auf 4 Schiffe.

Digitized by Google

„Ruhr" wurde 27 mal (2,1 pro Tausend) beobachtet, und zwar 17 mal an Bord und 10 mal am Lande. 2 Mann (0,15 pro Tausend) starben.

An „Influenza" wurden 10 Mann an Bord und 1 Mann am Lande behandelt. Die Krankheit trat vereinzelt im März, April, Mai und Oktober auf.

Von „Pocken" kam nur 1 Fall (0,08 pro Tausend) vor, der tödlich endete.

An „Kak'ke" erkrankten 9 Mann (0,72 pro Tausend), d. h. 0,59 pro Tausend weniger als 1895. Todesfälle oder Invalidisirungen kamen infolge dieser Krankheit nicht vor. Durch die im Jahre 1884 eingeführte rationelle Verpflegung mit gemischter abwechselungsreicher Kost hat sich diese Krankheit von Jahr zu Jahr vermindert. Im Jahre 1878 erkrankten an Kak'ke nicht weniger als 327,96 pro Tausend mit 21,55 pro Tausend Todesfällen, im Jahre 1884 noch 127,35 pro Tausend mit 11,14 pro Tausend Todesfällen, im Jahre 1885 dagegen nur noch 5,93 pro Tausend ohne Todesfall und im Jahre 1895 nur noch 1,31 pro Tausend mit 1 Todesfall.

II. An Krankheiten des Nervensystems wurden 72 (5,52 pro Tausend) behandelt. 9 (0,69 pro Tausend) davon starben (1 infolge von Geisteskrankheit, 4 infolge von Gehirnhautentzündung und 4 an Gehirnblutung) und 11 (0,84 pro Tausend) wurden invalidisirt.

III. Krankheiten der Athmungsorgane kamen 604 mal (46,32 pro Tausend), d. h. 11,64 pro Tausend mehr als 1895, zur Beobachtung. Es starben davon 37 (2,84 pro Tausend) und wurden invalidisirt 64 (4,91 pro Tausend).

An „Lungentuberkulose" erkrankten allein 101 Mann (7,75 pro Tausend) mit 23 (1,7 pro Tausend) Todesfällen und mit Brustfellentzündung 188 Mann (14,4 pro Tausend) mit 9 (0,69 pro Tausend) Todesfällen. Die Lungentuberkulose hat von Jahr zu Jahr zugenommen. Im Jahre 1884 wurden 31 Fälle (5,5 pro Tausend) mit 9 (1,6 pro Tausend) Todesfällen, 1890 41 (4,5 pro Tausend) mit 12 (1,32 pro Tausend) Todesfällen und 1895 71 (5,46 pro Tausend) Fälle mit 12 (0,92 pro Tausend) Todesfällen beobachtet. Als Invalide wurden infolge von Lungentuberkulose 1884: 11 (1,95 pro Tausend), 1890: 19 (2,09 pro Tausend), 1895: 40 (3,08 pro Tausend) und 1896: 57 (4,37 pro Tausend) entlassen.

IV. An Krankheiten der Zirkulationsorgane litten 32 (2,45 pro Tausend), von denen 1 (0,08 pro Tausend) an Herzschwäche starb und 1 (0,08 pro Tausend) wegen Herzklappenfehlers invalidisirt wurde.

V. Krankheiten der Ernährungsorgane waren 532 mal (40,81 pro Tausend) Gegenstand der ärztlichen Behandlung. Gegen 1895 ist eine Steigerung um 1,6 pro Tausend eingetreten. 9 Fälle (0,69 pro Tausend) endeten tödlich und 8 Fälle (0,61 pro Tausend) wurden als Invalide entlassen.

VI. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane kamen 267 mal (20,48 pro Tausend) zur Beobachtung. 1 Fall (0,08 pro Tausend) starb an „Nierenentzündung" und 3 Fälle (0,23 pro Tausend) wurden invalidisirt.

VII. An Geschlechtskrankheiten wurden 2053 Mann (157,5 pro Tausend) behandelt, von denen 3 (0,23 pro Tausend) wegen „Tripper und Syphilis" invalidisirt

Digitized by Google

wurden. An „Tripper" erkrankten 226, an „Bubo" 837, an „weichen Schanker" 621 und an „Syphilis" 329, darunter 135 mit „hartem Schanker".

Die Gesammtbehandlungsdauer dieser Krankheiten betrug 85 867 Tage, d. h. also fast die Hälfte der Behandlungsdauer aller Krankheiten überhaupt.

Der tägliche Krankenstand an Geschlechtskrankheiten belief sich auf 234,61 (18,00 pro Tausend) und die durchschnittliche Behandlungsdauer für jeden Kranken auf 41,8 Tage.

Die Zahl der mit Bubo, weichem Schanker und Syphilis behandelten Leute ist seit 1883 von 337 (63,04 pro Tausend) auf 1787 (137,09 pro Tausend) gestiegen und die durchschnittliche Behandlungsdauer dieser Krankheiten von 38,19 auf 44,27 Tage.

VIII. Krankheiten und Verletzungen der Augen waren in 228 Fällen (17,49 pro Tausend) Gegenstand ärztlicher Behandlung. Bei 65 Fällen handelte es sich um „ansteckende" und bei 84 Fällen um „nicht ansteckende" Krankheiten der Bindehaut. 6 Fälle (0,46 pro Tausend) wurden invalidisirt.

IX. An Krankheiten und Verletzungen des Ohres litten 52 Mann (3,99 pro Tausend). 17 Fälle betrafen „Zerreißungen des Trommelfelles" und nur 5 „Mittelohrerkrankungen". 9 Mann (0,69 pro Tausend) wurden invalide entlassen.

X. Mit Krankheiten der Haut und des Zellgewebes gingen 561 Mann (43,04 pro Tausend) zu, darunter 203 mit „Krätze", 154 mit „Zellgewebsentzündungen" und 78 mit „Furunkeln". 2 Mann (0,15 pro Tausend) starben infolge von Zellgewebeentzündungen und 2 Mann (0,15 pro Tausend) wurden invalidisirt.

XI. Von Krankheiten der Bewegungsorgane wurden 50 Mann (3,84 pro Tausend) ergriffen. In 20 Fällen handelte es sich um „Gelenkentzündungen" und in 15 um „Knochen- und Knochenhautentzündungen". 1 Mann (0,08 pro Tausend) starb und 6 Mann (0,46 pro Tausend) wurden invalide entlassen.

XII. Mechanische Verletzungen erlitten 652 Mann (50,09 pro Tausend), d. h. 7,35 pro Tausend weniger als 1895. Bei 309 Fällen lagen „Quetschwunden" vor, bei 35 „Verbrennungen", bei 45 „Knochenbrüche" und bei 3 „Verrenkungen". 6 Mann (0,46 pro Tausend) starben und 24 (1,84 pro Tausend) wurden invalide entlassen.

Die Zahl der Offiziere und Deckoffiziere, welche wegen Krankheiten oder Verletzungen in marineärztliche Behandlung gelangten, betrug 67 und die Zahl der Behandlungstage 1812. In Landlazarethen wurden 53 Offiziere mit 1475 Behandlungstagen behandelt.

Außerdem wurden von den Marineärzten noch 4417 Arbeiter und sonstige Angestellte der Kaiserlichen Werften zu Yokosuka, Cure, Sasebo, der Gewehr- und Munitionsfabriken, Torpedodepots u. s. w. behandelt. Die Gesammtbehandlungsdauer betrug 48 172 Tage. 6699 Tage davon wurden von 159 Leuten in Marinelazarethen zugebracht.

Wiederimpfungen fanden bei Kadetten, Unteroffizieren und Gemeinen im Ganzen 5545 (425,39 pro Tausend der Iststärke) statt. Davon waren erfolgreich nur 2212 (39,89 Prozent) und ohne Erfolg 3333 (60,11 Prozent). In den letzten 5 Jahren

Digitized by Google

waren durchschnittlich von je 100 Geimpften 24,63 mit Erfolg und 75,37 ohne Erfolg geimpft worden.

Die Verpflegung war im Allgemeinen reichlich und abwechselungsreich. Die Gesammtmengen der täglich gelieferten Nahrungs- und Genußmittel betrug durchschnittlich etwa 1400 g, d. h. etwa 100 g weniger als während des Krieges mit China. Die Kosten für die Verpflegung betrugen für den Kopf täglich durchschnittlich 15,58 Cts. An Eiweiß erhielt jeder Mann mit der Kost durchschnittlich etwa 150 g, an Fett etwa 35 g und an Kohlehydraten etwa 500 g.

Das durchschnittliche Körpergewicht des Mannes betrug im Jahre 1896 ungefähr 57 kg, d. h. etwa 0,3 kg weniger als 1895 und etwa 1,5 kg mehr als durchschnittlich in den letzten 12 Jahren. Der Grund für die Abnahme im Vergleich zu 1895 wird darin gesehen, daß 1896 eine große Anzahl Rekruten eingestellt wurden, die ein recht geringes Körpergewicht hatten. Die Monate Januar bis Mai hatten die höchsten durchschnittlichen Körpergewichtszahlen aufzuweisen und die Monate August und September die niedrigsten. Dr. Wilm.

Elektrische Hülfsmaschinen S. M. S. „Aegir".

Vortrag des Kapitänleutnant Eckermann,
gehalten am 25. März 1899 in der Marine-Akademie zu Kiel.

(Mit 9 Tafeln.)

Vorwort.

Es ist mir der Auftrag zu Theil geworden, einen Vortrag über die elektrischen Maschinen S. M. S. „Aegir" zu halten. Meine ursprüngliche Absicht, nur einen Vergleich ihrer Vor- und Nachtheile mit denen von Dampf- und hydraulischen Hülfsmaschinen in den Bereich des Vortrags zu ziehen, habe ich fallen lassen, weil das allgemeine Interesse doch wohl höhere Ansprüche stellen wird; denn es ist mit Bestimmtheit vorauszusehen, daß elektrische Maschinen an Bord in weit größerem Umfange zur Anwendung kommen werden, als es bis jetzt noch der Fall ist.

Es ist daher eine kurze Besprechung der Konstruktion und Wirkungsweise der einzelnen Maschinen hinzugefügt. Zur besseren Uebersicht dienen die beigegebenen Zeichnungen.

Vor- und Nachtheile.

Man hat auf elektrische Hülfsmaschinen zurückgegriffen, weil sie große Vorzüge haben.

Geringes Gewicht, Leichtigkeit der Anbringung der Leitungen. Ein Vorzug liegt schon in der Einfachheit und dem geringen Gewicht der elektrischen Leitungen. Die als Leitung benutzten Kupferdrähte lassen sich leicht biegen und mit leichten Schellen an Decksbalken, Schottwänden und Decks befestigen. Wasserdichte

Digitized by Google

Durchführungen durch Schotten und Panzerdecks erfordern nur kleine Oeffnungen und schwächen diese nur wenig. Ein bis in die äußersten Winkel verzweigtes System von Dampfzu- und Ableitungsrohren dagegen schwächt die Schottwände in so hohem Maße, daß ihre Haltbarkeit in Frage gestellt wird.

Bei gleicher Kraftleistung wiegen 100 m Kupferdraht von 1 mm Dicke 0,7 kg. 100 m Kupferrohr von 25 mm Durchmesser und 1 mm Wandstärke dagegen 31 kg, also 44 mal so viel.

Gefahrlosigkeit. Wird eine Kabelleitung mit 120 Volt Spannung, wie sie im Schiffsbetrieb üblich ist, verletzt, oder ist Schiffsschluß vorhanden, so ist eine Verbindung des Leitungsstroms durch den menschlichen Körper ganz ungefährlich und kaum schmerzhaft. Der normale Mensch kann nämlich Spannungen bis zu 1000 Volt vertragen.

Wird dagegen eine Dampfrohrleitung verletzt, und bläst der Dampf auch nur aus einer kleinen Oeffnung, so wird der Aufenthalt in einem geschlossenen Raum unmöglich. Bei größeren Rohrbeschädigungen werden die im Raum befindlichen Menschen immer schwer oder gar tödlich verletzt.

Einfachheit der Erzeugung des elektrischen Stromes. Sobald eine Dynamomaschine ihre Umdrehungen aufgenommen hat, was sehr schnell geschieht, ist der Strom sofort vorräthig und die elektrische Hülfsmaschine verwendungsbereit. Von der auf modernen Schiffen Tag und Nacht in Betrieb befindlichen Lichtmaschine werden die meisten elektrischen Hülfsmaschinen mit Strom versorgt, sie sind also immer zur vollen Kraftentfaltung verwendungsfähig.

Bei einer Dampfmaschine dagegen muß erst die Maschine und die ganze, manchmal von den Heizräumen weit abgezweigte Rohrleitung angewärmt werden.

Sauberkeit. Während der Betrieb von Dampfmaschinen durch abtropfendes und umhergespritztes Oel viel Schmutz verursacht, arbeiten elektrische Maschinen vollkommen reinlich.

Geringe Wärmeentwickelung. Dampfturbinen, welche zum Antrieb von Dynamomaschinen angewendet werden, haben an wärmenden Theilen nur das Gehäuse eines Kreiselrades von geringem Durchmesser und ein kurzes Dampfzu- und Ableitungsrohr. Eine Dampfmaschine hat meistens zwei Cylinder nebst zugehörigen Schieberkasten und Rohrleitungen von event. sehr großer Länge. In den Krafterzeugungsräumen verhalten sich die wärmeausstrahlenden Flächen wie 1 : 4. In allen übrigen Schiffsräumen, durch welche die Leitungen geleitet werden müssen, giebt die elektrische Leitung überhaupt keine Wärme ab.

Dauerhaftigkeit. Reparaturen an Turbinen kommen äußerst selten vor, solche von Kabelleitungen sind sehr schnell mit Bordmitteln ausgeführt.

Dampfmaschinen und Rohrleitungen dagegen erfordern an Flanschen, Stopfbuchsen u. s. w. des Oefteren Reparaturen und machen häufig die Hülfe der Werften nöthig.

Auf die den einzelnen elektrischen Maschinen eigenen besonderen Vorzüge komme ich später zurück.

Nachtheile. Ein Nachtheil liegt darin, daß bei unterbrochenem Betrieb die Wickelungen und Kabelleitungen durch Feuchtigkeit leiden. Elektrische Maschinen ver-

Digitized by Google

langen daher trockene Aufstellungsräume, und die Kabelleitungen müssen durch trockene Räume geführt werden. Fault die Isolationsschicht, so entsteht Schiffsschluß und damit eine meistens schwer zu findende Betriebsstörung. Besonders in den Anschlußklemmen tritt dies leicht ein, da sie zugänglich sein müssen und deshalb schwer vor Feuchtigkeit zu schützen sind. Dampfmaschinen können dagegen auch in feuchten Räumen aufgestellt werden.

Je mehr elektrische Maschinen eingeführt werden, desto mehr wird auch das Personal mit ihnen vertraut werden, und damit steigt auch ihre Betriebssicherheit.

Prinzip der Dynamomaschinen.

Bevor ich auf die „Aegir"-Hülfsmaschinen näher eingehe, möchte ich mir erlauben, kurz das Prinzip einer Dynamomaschine ins Gedächtniß zurückzurufen.

Jede Dynamomaschine besteht aus
zwei oder mehreren Magneten,
einem Anker (der in Drehung versetzt wird),
dem Kollektor mit Bürsten (zur Weitergabe der erzeugten ES),
der Leitung, welche den Strom zur Verbrauchsstelle leitet.

An den Magneten ist eine ausgedrehte Platte, der Polschuh, befestigt; in dessen Höhlung dreht sich der Anker. Die Magnetkerne und Polschuhe sind aus weichem Eisen gefertigt. Um die Eisenkerne zu kräftigen Elektromagneten zu machen, sind sie mit besponnenem Kupferdraht umwickelt.

Der Anker hat ebenfalls einen Kern von weichem Eisen, der in Richtung seiner Achse von einer Anzahl isolirter Kupferdrahtwickelungen umgeben ist. Diese Wickelungen heißen Spulen. Die Drahtenden jeder Spulenwickelung werden so nach dem auf der Ankerwelle befestigten Kollektor geführt, daß das Ende der einen Spulenwickelung und der Anfang der benachbarten zusammen an einer Lamelle des Kollektors enden.

Die Kollektorlamellen sind von einander isolirt und zu einem Schleifring für die Bürsten zusammengelegt.

Ihre Drehung kann die Ankerwelle durch eine Dampfmaschine oder ein Dampfkreiselrad oder durch Riemenübertragung von irgend einer Kraftquelle erhalten.

Der ES wird in der Dynamo folgendermaßen durch Induktion erzeugt: In den Eisenkernen der Magnete ist etwas remanenter Magnetismus vorhanden; dieser erzeugt bei der Drehung des Ankers schwache elektrische Ströme in den Ankerspulenwickelungen, die wieder den Magnetismus der Magnete verstärken. Diese gegenseitige Verstärkung des Magnetismus im Magneten und des ES in den Ankerspulenwickelungen dauert so lange, bis ein Maximum erreicht ist.

Der von der Dynamomaschine erzeugte Strom kann durch Kabel in jeden Ort des Schiffes zum Betrieb von Motoren geleitet werden.

Haupt- und Nebenschlußmotore.

Man unterscheidet zwei Arten von Motoren:

Hauptschluß- und Nebenschluß- } Motore.

Digitized by Google

Beim Hauptschlußmotor umläuft der ganze von der Dynamomaschine entsandte Strom erst die Magnetschenkel und dann die Anker des Motors, bezw. erst die Ankerwickelung und dann die Magnetschenkel.

Beim Nebenschlußmotor dagegen theilt sich der von der Dynamomaschine kommende Strom vor dem Motor; ein kleinerer Theil geht durch die Magnetschenkelwickelung und erregt in den Magneten Magnetismus, der größere Theil geht in die Ankerspulenwickelung des Motors und erregt in dem Eisenkern des Ankers Magnetismus. Hierdurch entsteht in dem Motor ein Gegenstrom, der sich so lange steigert, bis der Anker des Motors zu laufen beginnt. Beide Theilströme laufen nach dem Passiren der Wickelungen zur negativen Leitung der Dynamo zurück.

Hauptschlußmotore verwendet man, wenn man große Massen in Bewegung setzen will, ohne daß es auf große Anfangsgeschwindigkeit ankommt, während Nebenschlußmotore Verwendung finden, wenn gleichmäßige Geschwindigkeit verlangt wird.

Es muß deshalb beim Hauptschlußmotor die Stromstärke, beim Nebenschlußmotor die Spannung möglichst gleichmäßig gehalten werden.

S. M. S. „Aegir" hat mit Ausnahme des Bugankerspills und der Ventilationsmaschinen in den Heizräumen nur elektrische Hülfsmaschinen.

Es sind dies:

die Ruderanlage,
die Geschützschwenkwerke,
die Munitionswinden,
das Heckspill,
die Bootswinden,
die Ventilationsmaschinen und
die Arbeitsmaschinen.

Ruderanlage.

Zur Ruderanlage gehören die Ruderantriebsmotore, die Ruderlenker, Ruderanzeiger und Steuertelegraphen.

Motore. (Tafel I.) Der elektrische Ruderantrieb geschieht durch einen Nebenschluß-Doppelmotor. Der zu seinem Betrieb nöthige Strom kann von jeder der drei Lichtmaschinen entnommen werden. Man hat einen Doppelmotor, also eine verhältnißmäßig komplizirte und schwere Maschine, genommen, um eine Umsteuerung der Ankerbewegung zu vermeiden, die bei einem einfachen Motor nöthig gewesen wäre. Eine solche Umsteuerung würde ein bedeutend langsameres Ruderlegen zur Folge haben, da der Motor bei jeder Ruderänderung in Gang gesetzt und nach beendetem Ruderlegen in Stillstand gebracht werden müßte.

Die elektrische Ruderanlage wiegt 9,5 Tonnen, die Dampfsteuermaschine des „Hagen" ohne Rohre und Wellenleitung 6 Tonnen. Die Differenz ist also nur gering.

Die beiden Motore haben eine entgegengesetzte Drehrichtung. Sie sind auf einem Fundament hintereinander aufgestellt. In ihren beiden hohlen Ankerwellen ist eine volle Antriebswelle gelagert. Letztere trägt auf einem Achsenkreuz zwei lose laufende konische Zahnräder, welche von den beiden konischen Triebrädern der Motore bewegt werden. Haben beide Motore gleiche Drehgeschwindigkeit, so steht die Antriebs-

Digitized by Google

Tafel 1. Elektrische Rudermaschine S. M. S. „Aegir".

Digitized by Google

welle mit dem losen Räderpaar still; läuft einer der Motore schneller, so nimmt er die losen Räder und damit die Antriebswelle und das Ruder mit.

Soll z. B. Motor I schneller laufen als Motor II, so entzieht man durch den Ruderlenker den Magnetschenkeln des Motor I einen Theil seines Stromes, wodurch sein magnetisches Feld geschwächt wird. Der entzogene Strom wird auf einem Umwege in die Wickelung der Magnetschenkel des Motor II geleitet und verstärkt hier das magnetische Feld des Motor II. Er wird also doppelt ausgenutzt.

Ruderlenker. Die fünf Ruderlenker sind an den verschiedenen Kommandostellen des Schiffes aufgestellt. Durch Parallelschaltung ihrer Leitung wird erreicht, daß jede unabhängig von den anderen bedient werden kann. Dieselbe Schaltung wird nebenbei bemerkt bei der elektrischen Beleuchtung angewandt, damit man die einzelnen Lampen abstellen kann, ohne die anderen zu beeinflussen.

Die Bewegung der Ruderlenker geschieht durch einen einfachen Hebel; nur auf der vorderen oberen Brücke war bisher ein Handrad an dem Ruderlenker angebracht. Die Leitungen der Ruderlenker sind, damit der Rudergast sich nicht irren kann, so gelegt, daß ein Rechtslegen des Hebels das Ruder nach Steuerbord gehen läßt. Der Rudergast muß den Hebel so lange nach der Seite ausgelegt festhalten, bis die befohlene Ruderlage eingenommen ist. Er sieht dies an dem Ruderzeiger. Wenn er jetzt losläßt, geht der Hebel durch Federkraft in die Mittschiffsstellung, während das Ruder in der befohlenen Stellung verbleibt.

Mit dem Ruderlenker kann man der Antriebsmaschine drei verschiedene Geschwindigkeiten geben; es sind daher im Ruderlenker drei Kontakte für den Hebel vorhanden. Bei der größten Geschwindigkeit wird das Ruder in 30 Sekunden von Bord zu Bord gelegt.

Ausschalter. Damit das Ruder nicht über die Hartlage gelegt werden kann, ist eine automatische Unterbrechung des Stromkreises an jeder Bordseite über der Pinne angebracht.

Der Ausschalter trägt einen Winkelhebel, gegen dessen senkrechten Arm die Ruderpinne stößt, sobald das Ruder „hart" liegt. Wenn die Pinne nun über die Hartlage hinausgelegt wird, wird der Hebel gedreht, und der Ausschalter unterbricht den Strom, welcher das Ruder nach der Seite gelegt hatte.

Wenn der Hebel des Ruderlenkers hierauf nach der anderen Seite gelegt wird, so folgt die Ruderpinne, weil die Lenkerleitung der anderen Seite nicht unterbrochen wurde. Sobald die Pinne den Schalthebel freigegeben hat, dreht dieser infolge eines Gewichts auf dem horizontalen Arm wieder in seine alte Lage zurück und schließt den vorher unterbrochenen Leitungsstrom.

Schaltungsthema des Stromlaufs der Motore und Ruderlenker. Auf Tafel II ist eine schematische Darstellung des Stromlaufes der Ruderantriebsmaschine gezeichnet.

Die dick gezeichneten Linien stellen die Ankerstromleitung der Motore dar, die dünn gezeichneten die Leitung des Nebenschlußstromes der Magnetschenkelwickelung und diejenige des Ruderlenkers.

Digitized by Google

Tafel II. Schaltungsschema des Regulators der Ruderanlage auf S. M. S. „Aegir".

Digitized by Google

Die Richtung des Stromes sowohl in den Ankern wie in den Magnetschenkeln der Motore bleibt beim Stillstand und bei Bewegung des Ruders nach Backbord oder Steuerbord dieselbe, es wechselt nur die Stromstärke im Nebenschluß und dadurch, wie vorhin gesagt, die Stärke der magnetischen Felder. Der Ankerstrom kommt oben links bei dem +-Zeichen von der Dynamomaschine, geht durch beide Motore, Motor I und Motor II, und unten bei dem —-Zeichen in die negative Leitung des Dynamo zurück.

Bei gleicher Geschwindigkeit der Motore, also bei Stillstand des Ruders, zweigt sich der Nebenschlußstrom von der +-Klemme des Ankerstromes ab, umfließt hintereinander die Magnetschenkel beider Motore in gleicher Stärke und geht ebenfalls in die negative Leitung des Dynamo zurück. Soll nun Motor I schneller laufen, so muß, wie wir vorhin gesehen haben, sein magnetisches Feld geschwächt werden.

Man legt dazu den Schalthebel des Ruderlenkers (auf der Zeichnung rechts oben) z. B. nach rechts auf die Schiene der Mr-Klemme; dabei legt sich das andere Ende des Hebels zunächst auf Kontakt 1 unten — die drei Kontakte sind durch Striche angedeutet. — Der Nebenstrom geht nun nicht mehr ganz durch das Feld 1 (auf der Zeichnung mit F 1 bezeichnet), sondern sein größerer Theil zweigt sich, weil die Leitung durch Auslegen des Lenkerhebels auf Kontakt 1 geschlossen wurde und in dieser geringerer Widerstand ist, bei Z nach rechts ab. Dieser abgezweigte Theilstrom strömt nun durch den kleinen Dauerwiderstand, das Ampèremeter, die Klemme m nach Klemme mr, über den Schalthebel, nach Kontakt 1 der linken Lenkerseite, durch Klemme 1 des Klemmbretts und den ganzen Regulirungswiderstand für Ruderlenker nach der Mitte der magnetischen Felder der Motore Z 1 und schließlich durch die Magnetschenkelwickelung F 2, nach deren Passiren er sich mit dem negativen Ankerstrom vereinigt und zur Dynamo zurückgelangt.

Wird der Lenkerhebel auf Kontakt 2 gelegt, so geht der Strom nur noch durch den halben Regulirwiderstand des Ruderlenkers; bei Lage des Hebels auf Kontakt 3 ist gar kein Widerstand mehr zu überwinden, der Strom geht direkt von Klemme 3 des Klemmbretts in die Mitte der magnetischen Felder Z 1, und somit erhält der Motor I seine größte Geschwindigkeit.

Soll Motor II schneller laufen, so zweigt sich der Nebenstrom vom Punkt Z 1 ab, nachdem der Hebel des Lenkers den anderen Weg gelegt ist.

Regulator. Der schneller laufende Motor würde vermöge seiner größeren lebendigen Kraft das Ruder noch etwas weiter legen, nachdem der Ruderlenkerhebel schon auf Mittelstellung gelegt ist. Um das zu vermeiden und gleichzeitig ein absolut gleichmäßiges Laufen beider Motore zu bewirken, ist hinter den Motoren eine Regulirvorrichtung eingebaut, die selbstthätig die Stärke der magnetischen Felder ausgleicht, wenn das Ruder stehen soll. Ihre Beschreibung würde hier zu weit führen.

Ruderzeiger. Die sieben Ruderzeiger sind als Voltmeter konstruirt. In jedem der fünf Ruderlenkergehäuse ist einer untergebracht, außerdem in jeder Maschine einer. Ihre Konstruktion ist Fabrikgeheimniß; sie sind deshalb plombirt; vorkommende Reparaturen müssen von der Fabrik, der Union-Gesellschaft in Berlin, ausgeführt werden.

Die Ruderbewegung wird durch ein Drahtseil und durch Rollenkontakte auf einen Kollektor mit 80 Lamellen übertragen, 40 von der Mittschiffsstellung nach Steuer-

Digitized by Google

bord und 40 nach Backbord. Jede einzelne Lamelle wird bei Bewegung eines Rollenkontaktes mit den Ruderzeigern durch einen und denselben Draht verbunden. Die Entfernung von Lamelle zu Lamelle entspricht einem Grad des Ruderwinkels. Eingeschaltete Widerstände reguliren den von der Lichtleitung entnommenen Strom so, daß die erste Lamelle einen Strom von 0,5 Volt, die zweite einen von 1,0 Volt bekommt u. s. w.

Steuertelegraphen. Die Steuertelegraphen kommen zur Verwendung, wenn vom Ruderraum aus gesteuert werden soll. Sie arbeiten unabhängig von den anderen Apparaten der Ruderanlage, können also auch beim Handbetrieb des Ruders gebraucht werden.

Es sind drei vorhanden, je einer in dem Kommandothurm und im Ruderhaus und einer im Ruderraum.

Sie können Befehle geben und beantworten.

Die beiden Geber auf Oberdeck sind parallel geschaltet, damit sie unabhängig von einander die befohlene Ruderlage nach dem Ruderraum telegraphiren können. Der Apparat im Ruderraum soll nur die gegebenen Befehle beantworten, deshalb ist er für sich geschaltet und sein Geber mit den Empfängerzeigern an Deck verbunden.

An jedem Apparat zeigt eine Glocke an, daß das gegebene Kommando angekommen ist; ob es verstanden ist, zeigt die Stellung des Zeigers, sobald der Empfänger Kommando beantwortet.

Vortheile und Nachtheile der elektrischen Ruderanlage. Der Hauptvortheil der elektrischen Ruderanlage ist der, daß sie stets klar zum Gebrauch ist, daß Wellenleitungen zur mechanischen Befehlsübertragung in Fortfall kommen, und daß durchaus gar keine Wärme ausstrahlenden Theile vorhanden sind.

Die Ruderanlage arbeitet auch fast ohne Zeitverlust und deshalb mit sehr geringem Befehlsverzug.

Nachtheilig ist, daß das Ruder sich anfangs sehr langsam legt, was beim Fahren im Verbande mit Schiffen, die ein Dampfruder haben, sehr störend ist.

Schwenkwerke.

Tafel III stellt die Schwenkwerke der 24 cm-Thurmgeschütze dar, deren Laffeten zusammen mit den Thurmkuppeln geschwenkt werden.

Die Schwenkwerke bestehen aus den Primärmaschinen und Motoren. Die Primärmaschinen stehen in den Primärstationen, vorn zwei, hinten eine. Die Motore liegen unter der Laffete in den Thurmböden. Sie entnehmen also nicht, wie die Rudereinrichtung, aus dem vorhandenen Beleuchtungsstrom ihre Arbeitskraft, sondern erzeugen diese selbst in ihren Primärstationen.

Tafel III, Figur 1 stellt eine solche Primärmaschine dar. Ihr Antrieb erfolgt durch eine Dampfturbine mit Kreiselrad, welches auf einer horizontal gelagerten schwachen Welle rotirt. Das Ende dieser Welle ist zu einem kleinen Schraubengetriebe (c) ausgearbeitet, welches durch die beiden mit Schraubenzähnen versehenen Scheiben (d) die Anker der Dynamo (e) treibt. Der zuströmende Dampf giebt dem Kreiselrad eine Umdrehungsgeschwindigkeit bis zu 16 500 Umdrehungen in der Minute; das Uebertragungsverhältniß auf die Anker ist 1 : 11, so daß die Anker bis zu 1500 Um-

Digitized by Google

Tafel III. Dampfturbine mit Dynamo.

Fig. 1 Ansicht

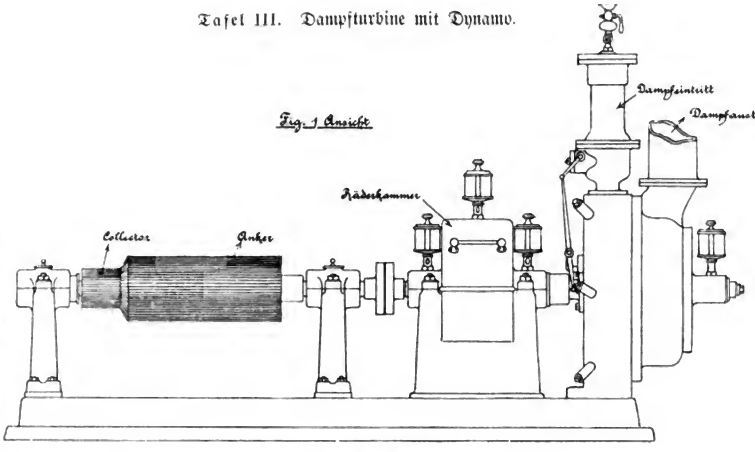


Fig. 1

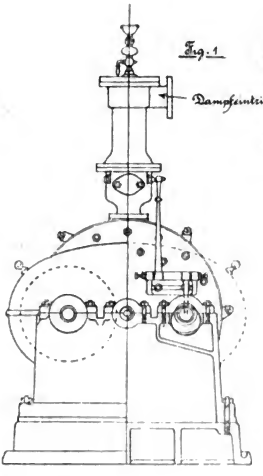


Fig. 1 Querschnitt

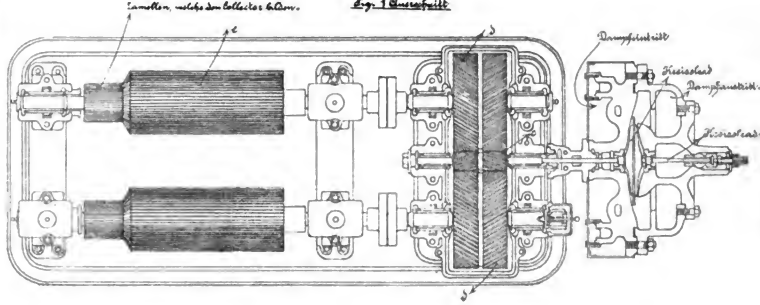


Fig. 2 a.

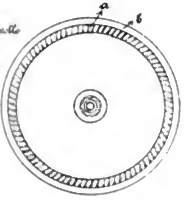
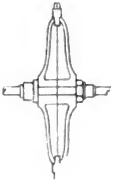


Fig. 2 b.



Tafel IV. Elektrisches Schwenkwerk für 24 cm-Mittel-Pivot-Lafette auf S. M. S. „Aegir".

Digitized by Google

drehungen machen können. Diese Dynamomaschine ist eine sogenannte Compounddynamo, d. h. sie hat zwei Stromleitungen, eine Haupt- und eine Nebenschlußstromleitung, die beide um die Magnetschenkel geführt sind. In der Nebenschlußleitung soll eine hohe Spannung erzeugt werden, ihre Drähte sind daher dünn, während die Hauptschlußleitung für große Stromstärken eingerichtet ist und dicke Drähte hat.

Beim Leerlauf, das ist beim Stillstand des Geschützes, ist nur die Hauptstromleitung eingeschaltet, während die Nebenstromleitung unterbrochen ist.

Mit dem Motor ist eine elektrische Bremse verbunden (Tafel IV rechts), welche das Geschütz in jeder Seitenrichtung festhält; durch sie fließt beim Stillstand des Geschützes der Hauptstrom.

Soll das Geschütz geschwenkt werden, so wird beim Legen des Umsteuerungshebels durch den Geschützführer der Bremskontakt ausgeschaltet (wie auf der Zeichnung rechts oben durch die punktirte Stellung angedeutet) und gleichzeitig der Anker des Motors durch Schließen des Nebenschluß- und Motorstromkreises in schnelle Drehung versetzt. Die Drehung des Motors wird durch Schnecke und Zahnrad auf die Laffete übertragen, wie aus der Mittelfigur Tafel III zu ersehen ist. Soll das Geschütz schnell drehen, so schaltet der Geschützführer durch stärkeren Druck auf den Umsteuerungshebel entsprechend mehr Widerstände in der Nebenschlußleitung aus. Beim Leerlauf der Turbine — also Stillstand des Geschützes — geht ein Strom von 60 Ampère Stärke und 16 Volt Spannung durch die Bremsmagnete und die Magnetschenkel des Motors.

Beim Inbewegungsetzen des Geschützes schaltet die Bremse aus, und der Strom geht durch den Anker des Motors in einer Stärke von 80 bis 100 Ampère, während die Spannung noch bei 16 Volt stehen bleibt. Bei großer Richtgeschwindigkeit steigt die Spannung durch Ausschalten des Nebenschlußregulirwiderstandes in der ganzen Leitung rapide. Die große Richtgeschwindigkeit wird also nur durch Ausnutzung der großen Spannung in der Nebenschlußleitung ermöglicht, also durch Einrichtung der Dynamo als Compoundmaschine.

Schaltschema. (Tafel V.) Der im Anker der Dynamomaschine erzeugte Strom verläßt denselben in der neutralen Zone und fließt durch die +-Bürste (Zeichnung rechts) in die äußere Leitung ab. Während des Stillstandes des Schwenkwerkmotors fließt nur der Hauptstrom und zwar durch die dick gezeichneten Linien von der +-Bürste nach oben, dann nach links bis zu den oberen Kontakten der Umsteuerung, von da nach links zu den Bremsmagneten, durch die Bremskontakte nach den unteren Kontakten der Umsteuerung, durch die Magnetschenkel des Schwenkmotors unter der Laffete und fließt schließlich durch die Hauptschlußmagnete der Dynamo und die —-Kollektorbürsten in den Anker zurück. Die einzige bisher vom Strom verrichtete Arbeit besteht im Anziehen der Bremse.

Wird nun der Umsteuerungs- oder Schwenkhebel ausgelegt, so werden die Kontakte des Umsteuerungsbalkens u mit den Kohlenkontakten über und unter ihm diagonal in Verbindung gebracht, gleichzeitig gehen die Bremskontakte auseinander (in die punktirte Stellung), und der Stromkreis wird hier unterbrochen. Der Strom läuft nun, da durch die Kontakte der Umsteuerung Verbindung hergestellt ist, durch die rechte

Digitized by Google

Tafel V. Schaltungsschema des elektrischen Schwenkwerkes für 24 cm-Geschütze S. M. S. „Aegir".

Digitized by Google

oder linke Seite des Umsteuerungsbalkens nach dem Anker des Motors unter der Laffete und auf dem Rückwege durch die entgegengesetzte Seite des Umsteuerungsbalkens sowie durch die Magnetschenkel des Motors zur Dynamo zurück.

Gleichzeitig mit dem Legen des Umsteuerungshebels wird auch der Stromkreis der Nebenschlußleitung (die dünn gezeichnete) durch Einschaltung des Nebenschlußregulirwiderstandes geschlossen, weil der Schleifkontakt H mit dem Ausschalter des Bremskontaktes auf einer Welle sitzt. Der Nebenschlußstrom fließt von der +-Bürste durch die Nebenschlußwickelung der Magnetschenkel der Dynamo und von hier nach links nach dem Kontakte B des Regulirwiderstandes für Nebenschluß.

Je mehr auf den Umsteuerungshebel gedrückt wird, desto weiter dreht sich der Schleifkontakt H und desto mehr Widerstandsspulen werden ausgeschaltet, bis der Nebenschlußstrom die ganzen Spulen überspringt und durch die —-Nebenschlußleitung in die —-Hauptschlußleitung einmündet. In diesem Augenblick üben Maschine und Motor die größte Wirkung aus, und das Geschütz schwenkt am schnellsten.

Automatische Unterbrechung des Stromkreises bei Hartrichtung des Geschützes. Eine automatische Vorrichtung unterbricht bei Hartrichtung den Stromkreis; der Hauptstrom durchfließt dann wieder die Bremsmagnete, der Nebenschlußstromkreis ist unterbrochen.

Vorzüge des elektrischen Schwenkwerks. Im Vergleich mit hydraulischen Schwenkvorrichtungen hat das elektrische Schwenkwerk, abgesehen von den schon genannten, allen elektrischen Hülfsmaschinen gemeinsamen Vorzügen, noch den Vortheil, daß es sehr präzise stoppt, schnell gebrauchsfähig ist, daß Raum und Gewicht gespart werden, und schließlich, daß man die Primärmaschine auch zu anderen Zwecken benutzen kann.

Selbst bei schnellster Gangart stoppt der Motor im Moment des Zurücklegens des Richthebels in die Stoppstellung; gleichzeitig wird die Bremse angezogen, und die Seitenrichtung ist eingestellt. Eine hydraulische Bremse wirkt nicht so plötzlich; man kann also mit dem elektrischen Schwenkwerk nicht nur schneller, sondern auch feinere Seitenrichtung nehmen.

Beim Inbetriebnehmen einer hydraulischen Pumpe müssen Dampfrohrleitungen angewärmt werden; es muß eine Prüfung der Flüssigkeit, der Stellung der Hähne und Ventile vorangehen; beim elektrischen Schwenkwerk muß nur eine kurze Rohrleitung und die Turbine angewärmt werden; kurzum, das elektrische Schwenkwerk ist in der Hälfte der Zeit klar zum Gebrauch.

Die Pumpe für hydraulische Schwenkwerke kann nur für diese und für die Munitionswinden verwendet werden. Den elektrischen Strom des elektrischen Schwenkwerkes dagegen kann man für Beleuchtung, für Arbeitsmaschinen und alle anderen Hülfsmaschinen ausnutzen.

Nachtheil. Ein Nachtheil liegt in der großen Empfindlichkeit der Armatur, eine geringe Fehlerhaftigkeit der Brems- oder Umsteuerungskontakte hat Versagen für längere Zeit zur Folge, während welcher der Handbetrieb benutzt werden muß.

Digitized by Google

Munitionswinden.

In der vorderen Primärstation befinden sich zwei elektrische Munitionswinden e 24 cm-Thürme und eine kleinere für die Schnellladekanonen-Munition, in der n Station eine für das Heckgeschütz und eine kleinere für Schnellladekanonen- ion.

Die Munition für die schweren Geschütze wird durch senkrechte Schachte auf ühlen in die Thürme gehoben, für die vorderen Schnellladekanonen wird sie bis Aufbaudeck, für die hinteren nur bis auf das Panzerdeck gefördert und von hier andwinden auf das Aufbaudeck gehoben.

Die elektrischen Winden sind Nebenschlußmotore; ihren Strom erhalten sie von irgend einer Lichtmaschine. Man kann sie also zu jeder Zeit ohne irgend welche Vorbereitung in Betrieb nehmen. Sie nehmen nur sehr wenig Raum ein, die großen 1 qm, die kleinen $^3/_4$.

Tafel VI stellt eine Zeichnung der Winden dar. Aus Figur 2 und 3 ist ersichtlich, daß die Winden für elektrischen und Handbetrieb eingerichtet sind. Die Seiltrommel (ganz unten) sitzt auf einer Achse mit den Schneckenrädern für Hand- und elektrischen Betrieb; einer derselben wird durch eine Doppelklauenkuppelung mit der Trommelachse fest verbunden. Der Motor steht, wie aus Figur 2 ersichtlich, senkrecht vor dem Windenbock. Zu dem Motor gehören die beiden Magnetschenkel, der Anker mit Welle und Bremsvorrichtung und der Regulator. Die Bewegung des Motors erfolgt durch Auslegung eines Umsteuerungshebels, der beim Heben und Senken so lange festgehalten werden muß, bis eine automatische Stoppvorrichtung ihn in die Stoppstellung bringt.

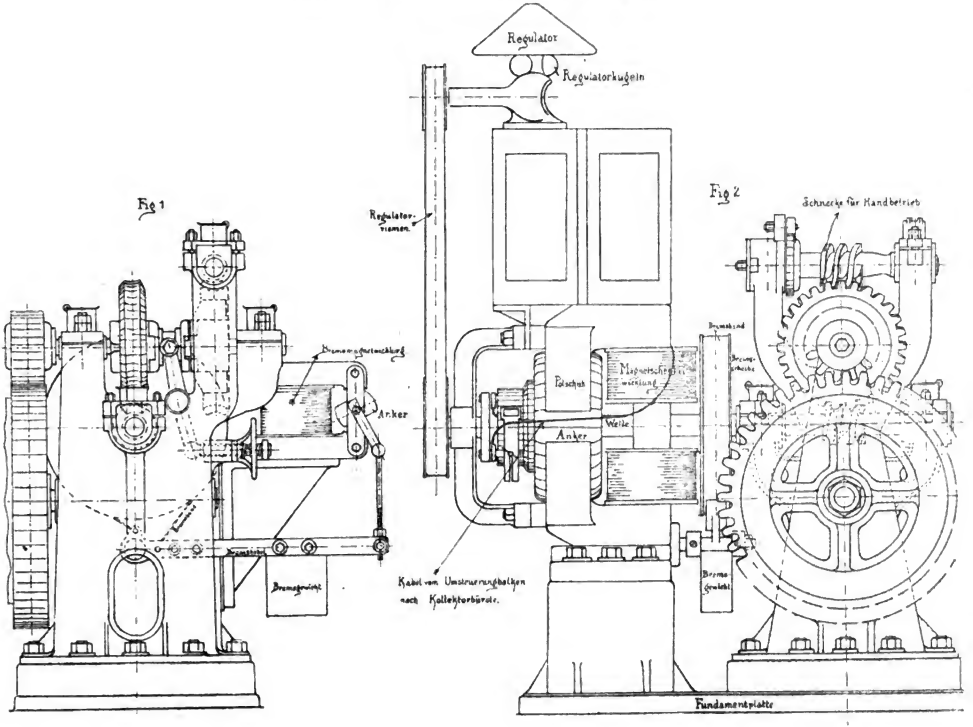
Bremse. Wenn die Winde still steht, ist das Bremsband (Figur 1) angezogen, weil das Bremsgewicht den Bremshebel nach unten zieht und dadurch das Bremsband steif setzt. Beim Inbetriebsetzen des Motors erhält auch die Bremsmagnetwickelung Strom und stellt den Bremsmagneten aus seiner schrägen Lage in eine vertikale, wodurch der Bremshebel nebst Bremsgewicht angehoben wird und das Bremsband Lose bekommt.

Regulator. Besonders interessant ist die Einrichtung des Schwungkugelregulators, der durch Riemenübertragung (Figur 2 links) in Bewegung gesetzt wird. Dreht sich der Anker, so heben sich die Kugeln k vermöge ihrer Centrifugalkraft und schalten dabei Widerstände aus. Wenn durch Klemmen des Fahrstuhles oder eine sonstige Störung der Anker in seiner Drehung gehemmt wird, so senken sich auch wegen der nun geringeren Centrifugalkraft die Kugeln und schalten die Widerstände selbstthätig wieder ein. Der Ankerstrom wird hierdurch geschwächt und gleichzeitig verhindert, daß die Ankerspulen beim langsamen Gange zerstört werden. Der Regulator regulirt also nicht nur die Geschwindigkeit, sondern ist auch nöthig zur Sicherheit des Betriebes.

Spilleinrichtung.

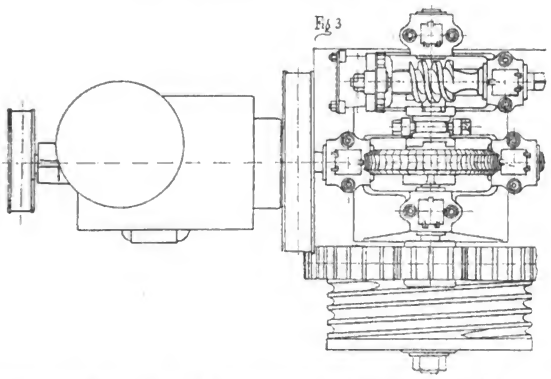
Bei der ersten Ausrüstung hatte der „Aegir" drei elektrische Spilleinrichtungen erhalten, ein Heckspill und zwei Bugankerspills. Jetzt ist nur ersteres an Bord. Die Bugankerspillmaschinen wurden durch Dampfmaschinen ersetzt, weil sie einzeln nicht stark

Digitized by Google



Digitized by Google

Fig 3



genug konstruirt waren, um selbst unter günstigen Verhältnissen den Anker aus dem Grund zu brechen.

Es erscheint mir jedoch nicht ausgeschlossen, daß man später doch noch wieder auf elektrische Bugankerspills zurückkommen wird, weil gerade Dampfspills wegen ihrer Lage im Vorschiff langer Rohrleitungen bedürfen, und es außerdem entschieden von großem Vortheil ist, Spilleinrichtungen jederzeit gebrauchsfähig zu haben. Wenn man den elektrischen Bugankerspills genügend große Motore giebt, von derselben Arbeitsleistung, wie sie von dem Dampfspill gefordert wird, so ist kein Grund einzusehen, weshalb man sie nicht anwenden sollte.

Das elektrische Heckspill dient als Verholspill. In neuerer Zeit wird mit ihm ein Kabelar zum Kohlennehmen mit gutem Erfolg getrieben. Zu beiden Zwecken ist ein elektrisch betriebenes Spill geeigneter als ein Dampfspill, weil man es bedeutend schneller laufen lassen kann. Namentlich beim Kohlennehmen wird dadurch viel Zeit gewonnen: S. M. S. „Aegir" hat in einer Stunde bis zu 82 Tonnen — also fast $^1/_3$ des Bunkervorraths — übergenommen, ohne dabei das Personal übermäßig anzustrengen.

Die Heckspillmaschine ist in Abtheilung I unter Deck hängend angebracht, nimmt daher an Deck keinen Raum fort. Sie ist ein Hauptschlußmotor, dessen Drehrichtung umgekehrt werden kann. Die Uebertragung der Ankerdrehrichtung auf das Spill erfolgt durch eine Schnecke. Reibende Theile sind auf ein Minimum beschränkt, so daß die Kraft der Maschine, welche 15 indizirte Pferdestärken beträgt, fast voll für die zu verrichtende Arbeit ausgenutzt werden kann.

Bootswinden.

Für den Hafenbetrieb sehr angenehme Hülfsmaschinen sind die beiden Bootswinden, deren eine für leichte Boote bis zu 3,5 Tonnen, die andere für schwere bis zu 8 Tonnen konstruirt ist. Sie sind gleichfalls jederzeit klar zum Gebrauch, weil

Digitized by Google

auch sie von der Beleuchtungsprimärmaschine ihren Arbeitsstrom beziehen; ihre Bedienung erfordert nur einen Maschinistenmaaten.

Die Motore sind in kleinen Blechhäuschen auf dem Aufbaudeck ungeschützt aufgestellt. Es sind Nebenschlußmotore, deren Drehungsänderung durch Richtungswechsel des Schenkelstromes erfolgt.

Die Ankerdrehung wird (wie Tafel VII, Figur 1 zeigt) durch Vorgelege, Schnecke und Schneckenrad auf die Seiltrommel übertragen. Das Drahttau führt über Rollen und den hohlen Davits zum Heißblock, die feste Part ist oben am Davit eingeschäkelt. Zum Bremsen der Trommel dienen Backenbremsen (Figur 5), die von der Umsteuerungswelle aus durch Hebelübertragung bewegt werden. In der Stoppstellung der Welle legen die Bremsklötze sich fest gegen die Bremsscheibe auf der Trommelwelle.

Die Umsteuerung erfolgt durch eine Schleifkontaktsteuerung, die Regulirung der Motorgeschwindigkeit durch Ein- und Ausschaltung von Ankerwiderständen vermittelst eines Schlittenkontaktes. Beide Kontaktsteuerungen werden ebenso wie die Bremse durch ein außen am Blechhause befindliches Handrad bewegt. Je mehr man das Handrad aus seiner Mittelstellung nach rechts oder links dreht, desto mehr Ankerwiderstände werden ausgeschaltet und desto schneller arbeitet der Motor. Um Irrthümer des Bedienungspersonals auszuschließen, ist am Handrad ein Zeiger und rechts und links vom Zeiger am Blechhaus ein Schild mit der Aufschrift „Heben" und „Senken" angebracht.

Als Reserve dient, falls die Maschine beschädigt ist, eine Handdrehvorrichtung, die aber nur sehr langsam arbeitet. Das Ein- und Ausschwenken des Davit geschieht mit einer Handdrehvorrichtung.

Ventilationsmaschinen.

(Tafel VIII.)

Von den vierzehn auf „Aegir" befindlichen Ventilationsmaschinen sind zehn elektrische, je vier in den Maschinenräumen und Primärstationen, zwei in den Zeugtrockenräumen. Elektrische Ventilationsmaschinen werden nur in Gang gesetzt und laufen dann ohne Beaufsichtigung weiter. Aus Figur 3 und 1 ist die Konstruktion ersichtlich. Das Kreiselrad sitzt in einem Schacht: seine Bewegung erhält es direkt vom Anker, mit dessen Welle seine Welle zusammengekuppelt ist. Es ist hohl und im Innern mit Flügeln versehen. Durch eine hohle Nabe saugt es Luft an und läßt sie an der Peripherie austreten.

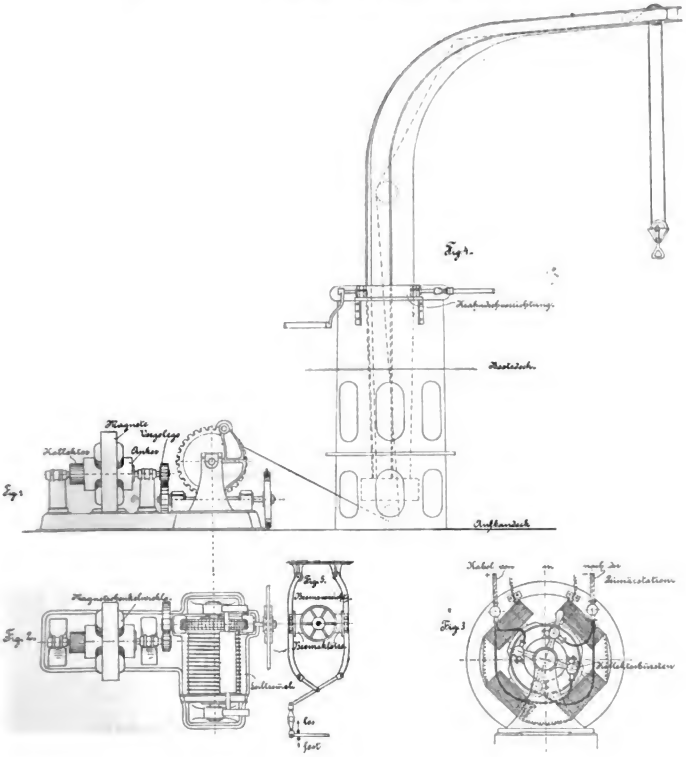
Man kann mit den elektrischen Ventilatoren sowohl Luft in die unteren Räume pressen als auch aus ihnen saugen. Dem entsprechend ist auch der Saugekanal so angelegt, daß die hohle Nabe des Kreiselrades entweder mit der freien Luft oder mit den zu entlüftenden Räumen in Verbindung steht.

Die auf „Aegir" befindlichen Ventilationsmaschinen sind Hauptschlußmaschinen ohne Umsteuerung. Desshalb ist auch ihre Bedienung sehr einfach. In der Figur 4 sind die beiden Vorschaltwiderstände gezeichnet, durch die der von der Primärmaschine kommende +-Strom gehen muß, bevor er den Anker und die Schenkelwickelung durchfließt. Wenn der Motor laufen soll, müssen die beiden Hebelschleifkontakte dieser Widerstände eingeschaltet werden, wobei zu beachten ist, daß man den +-Stromkreis zuerst

Digitized by Google

mit dem rechten Widerstand und dann allmählich den linken Widerstand mit dem Motor verbindet. Der Motor geht dann langsam aus der Ruhe in Bewegung über und nimmt nach und nach beim allmählichen Ausschalten der Widerstände seine größte Geschwindig-

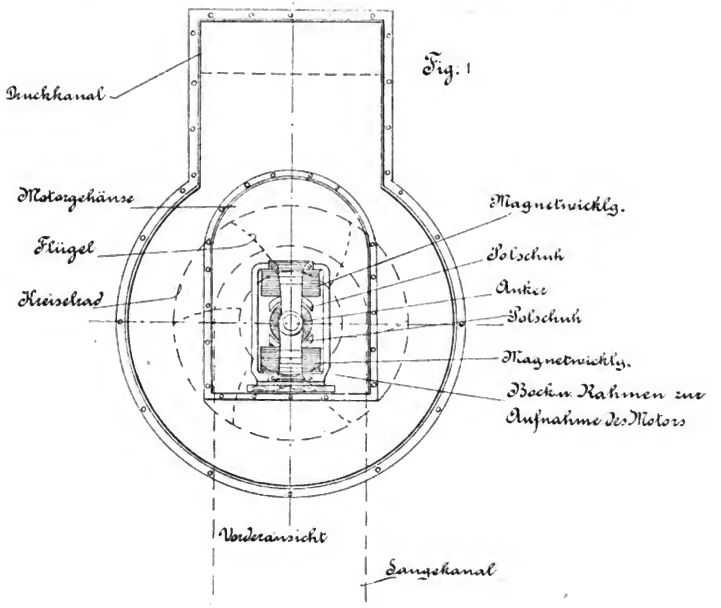
Tafel VII. Bootswinde mit elektrischem Antrieb.

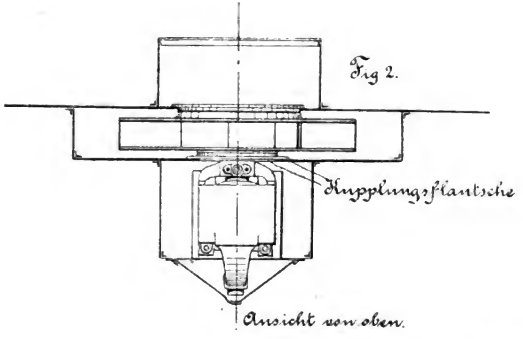


keit an. Umgekehrt muß auch das Abstellen langsam geschehen, weil beim plötzlichen Aufhören der Stromentnahme die Spulenwickelung der Primärmaschine durch momentane Steigerung der Spannung leiden würde.

Digitized by Google

Tafel VIII. Ventilator mit elektrischem Antrieb auf S. M. S. „Aegir".





Digitized by Google

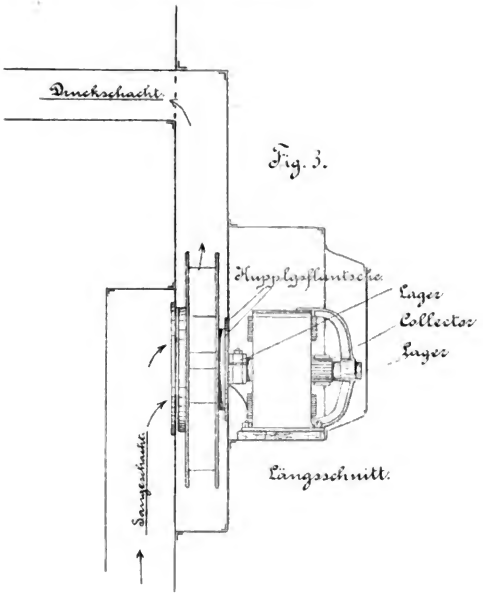
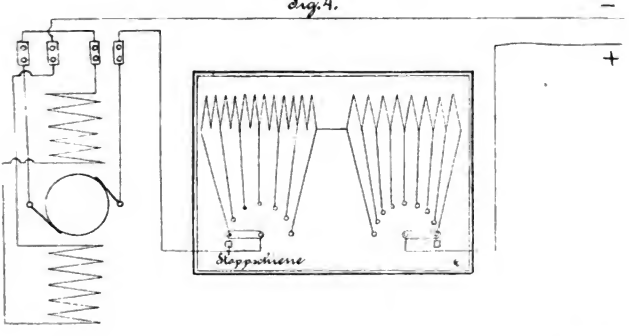


Fig. 3.

Schaltschema.

Fig. 4.



Digitized by Google

Werkzeugmaschinen.

Bis vor wenigen Jahren konnte man zum Antrieb der nöthigsten Werkzeugmaschinen nur Menschenkraft verwenden, und es ging bei selbst den kleinsten Arbeiten, z. B. beim Bohren eines einzigen Loches in einem Eisenstück, viele kostbare Zeit verloren. Heutigen Tages kann man jede unbenutzte Ecke zur Aufstellung von elektrischen Arbeitsmaschinen ausnutzen und ist dadurch in den Stand gesetzt, mit Bordmitteln einen großen Theil von Eisenarbeiten auszuführen, für die man sich früher an die Werften wenden mußte. „Aegir" hat drei elektrische Werkzeugmaschinen, eine Drehbank, eine Bohrmaschine und eine Hobelmaschine, die alle drei in einem Durchgange im Zwischendeck Platz haben.

Tafel IX zeigt den vierpoligen Motor und das Schaltschema einer Drehbank. Der Anker kann durch eine Umschaltevorrichtung nach rechts und links in Drehung versetzt werden und treibt durch Zahnradübertragung die Antriebswelle, welche früher durch eine Tretvorrichtung in Bewegung gesetzt werden mußte. Der Motor ist ein Nebenschlußmotor; während der Magnetschenkelstrom stets in gleicher Richtung fließt, kann die Richtung des Ankerstroms und mit ihm die Drehrichtung des Ankers geändert werden. Es geschieht dies ebenso wie bei den Bootswinden durch einen Brückenkontakt und einen Schleifschienenkontakt. Elektrische Werkzeugmaschinen bedürfen keiner Transmission, keiner Rohrleitung und keiner besonderen Antriebsmaschine; da sie außerdem nur sehr wenig Raum beanspruchen, so ist ihr Verwendungsfeld unbegrenzt.

Elektrische Maschinenanlage, Leitungsanlage, Störungen im Betrieb.

Zum Schluß erlaube ich mir noch eine kurze Uebersicht über die ganze Anlage, über die Leitungsvertheilung und etwaige Störungen im Betrieb infolge von Leckagen hinzuzufügen.

Es sind sechs Primärmaschinen und 27 Sekundärmaschinen oder Motore vorhanden. An Primärmaschinen drei Lichtmaschinen und drei Dampfturbinenmaschinen für die Schwenkwerke, an Sekundärmaschinen:

zwei Rudermotore; drei Geschützschwenkmotore; fünf Munitionswinden, zwei Bootsheißwinden; eine Torpedoheißwinde; ein Heckspillmotor, zehn Ventilationsmotore; drei Werkzeugmaschinenmotore.

Die Primäranlage ist zur Erhöhung der Betriebssicherheit auf eine vordere und eine hintere Station vertheilt. Die vordere Station ist die eigentliche elektrische Centrale; von hier aus wird der Strom nach allen Theilen des Schiffes geleitet. Der Lauf des Stromes ist ungefähr der folgende:

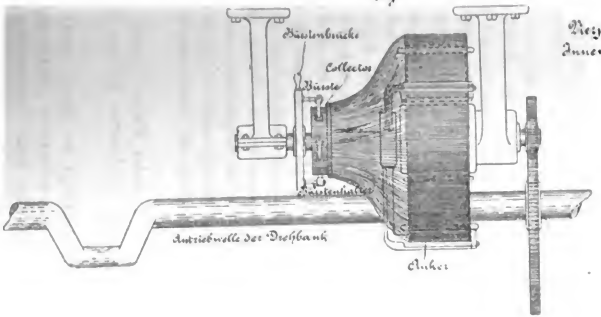
Die erzeugte Elektrizität wird auf zwei Hauptsammelschienen geleitet, von denen sich zunächst die Lichtleitung nach einem besonderen Schaltbrett abzweigt. Am Schaltbrett wird der Strom durch Kurbelschalter nach den einzelnen Lichtstromkreisen, zu den Scheinwerfern und Werkzeugmaschinen geleitet. Für die Beleuchtung sind fünf von einander unabhängige Stromkreise gelegt,

Stromkreis I für das Vorschiff,
„ II und III für Maschinen- und Heizräume,
„ IV für Achterschiff,
„ V für Oberdeck und Aufbaudeck.

Digitized by Google

Tafel IX. Drehbankmotor.

Fig. 1



Regir-Innenpolmotor

Fig. 2.

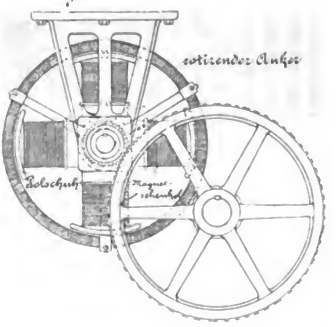
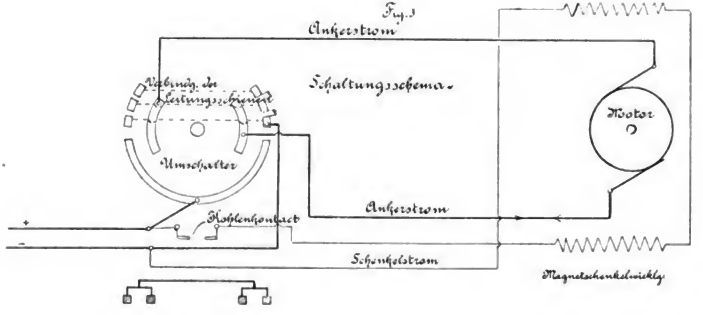


Fig. 3



Digitized by Google

Die Stromkreise sind als Ringleitungen gelegt, d. h. das positive und negative Kabel ist in jedem Deck als geschlossener Ring für sich gelegt: zwischen die Ringe sind die Lampen eingeschaltet; es hat dies den Vortheil, daß selbst bei Unterbrechung der Leitung durch einen Schuß oder sonst eine Ursache alle Lampen weiter brennen.

Die Signalelemente können alle auf Stromkreis I und V geschaltet werden. Von der vorhin genannten Hauptsammelschiene am Hauptschaltbrett zweigt sich außer der Lichtleitung die Motorenleitung nach einem Umschalter und von da nach zwei Sammelschienen für die vorderen Motore ab, die jeder ihren eigenen Ausschalter haben.

Eine dritte Leitung geht nach zwei Sammelschienen für die hinteren Motore nach der hinteren Primärstation.

Die Betriebssicherheit der Rudermotore ist dadurch erhöht, daß sie von einander unabhängige Leitungen nach beiden Primärstationen erhalten haben.

Sämmtliche Kabelleitungen liegen unter dem Panzerdeck, die Kabel für Ruderlenker an Oberdeck sind in den gepanzerten Munitionsschächten nach oben geführt.

Leckagen.

Im Falle einer größeren Leckage in Abtheilung VI wird die vordere Primärstation unter Wasser gesetzt. Es werden dann die beiden dort befindlichen Lichtmaschinen II und III und Turbinen B und C unbrauchbar. Zugleich erlöscht das Licht im ganzen Schiff und alle vorderen Motore erhalten keinen Strom mehr. Für Wiederherstellung der Beleuchtung kann dann durch Umschaltung und Stöpselung gesorgt werden; die vorderen Motore sind aber nicht mehr betriebsfähig. Falls das Ruder seinen Strom von vorn bekam, muß es durch einen Umschalter im Ruderraum nach der hinteren Primärstation geschaltet werden. Ebenso müssen die Ruderzeiger und Steuertelegraphen im Ruderraum umgeschaltet werden und zwar auf den Strom für Rudermotore.

Um die Innenbeleuchtung unter dem Panzerdeck wieder in Betrieb zu setzen, können in der hinteren Primärstation Hülfskabel zur Verbindung der Sammelschienen der Lichtmaschinen I mit den Stromkreisen I und III angebracht werden. Diese Hülfskabel sind von der Werft nicht mitgegeben, aber an Bord angefertigt und werden bei Klarschiffübungen bereit gelegt. Die Lichtleitung im Vorschiff und die Nachtsignalapparate werden durch Verbindung von Stromkreis I und III mittelst eines im Hinterschiff vorgesehenen Stöpselkontaktes wieder betriebsfähig. Schließlich kann auch noch durch Stöpselung Stromkreis I mit V und V mit IV verbunden werden. Es kann also die gesammte Beleuchtungsanlage auch von der hinteren Primärstation aus gespeist werden. Man müßte aber immerhin die Zahl der brennenden Lampen auf ein Minimum in jedem Raum beschränken, um eine zu große Erwärmung der Verbindungsleitungen zu vermeiden.

Wird die hintere Primärstation durch Leckage außer Betrieb gesetzt, so sind Lichtmaschine I und Turbine A des Heckgeschützes sowie die hinteren Motore unbrauchbar. Man hat folgende Maßnahmen zu treffen:

Im Ruderraum schaltet der dort stationirte Heizer das Ruder sofort auf die vordere Primärstation, wo die zur Reserve langsam mitlaufende Lichtmaschine beim Erlöschen des Lichtes sofort auf Spannung gebracht wird, ebenso den Ruderzeiger und

Digitized by Google

den Steuertelegraphen auf Motorenstrom: damit ist mit zwei Handgriffen die Ruderanlage betriebsfähig. Das Licht im Ruderraum erlischt, da Lichtmaschine I nicht mehr arbeitet, ebenso in den andern Räumen des Hinterschiffs.

Schlußwort.

Es kann mit Bestimmtheit vorausgesehen werden, daß in Zukunft noch weit mehr wie bisher die Elektrizität als Arbeitskraft angewendet werden wird. Es fehlt nur noch an genügenden Erfahrungen. Auch die Erfahrungen der Amerikaner während des letzten Krieges deuten darauf hin. Die Berichte der amerikanischen Kommandanten betonen z. B. einstimmig, daß den elektrischen Schwenkwerken und Munitionswinden außerordentliche Vortheile im Vergleich mit allen anderen nachgerühmt werden müssen, weil sie stets verwendungsbereit sind und ein schnelleres und genaueres Richten ermöglichen, die Hitze in den Thürmen sehr viel geringer ist und zerschossene Kabel die Thurmmannschaften nicht gefährden, zudem noch leicht zu repariren sind.

Gleich lobend spricht sich der Jahresbericht der amerikanischen Waffenabtheilung vom 1. Oktober 1898 aus. Es heißt dort u. A.:

„Die Anwendung elektrischer Kraft zum Thurmdrehen, Munitionheißen, Laden und Abfeuern der Geschütze hat ihre Ueberlegenheit über jede andere Art von Kraft für diese Zwecke bewiesen.

Eine einfache Ausdehnung der elektrischen Anlage ist ausreichend, um die nöthige Kraft zu liefern, und die leichte Anbringung der Leitungen im Vergleich mit Dampfrohren, Luftdruckleitungen und hydraulischen Röhren, das Nichtvorhandensein von Hitze, Vollkommenheit der Kontrolle und leichte Handhabung machen das elektrische System zu einem unermeßlich vortheilhaften im Vergleich mit jedem anderen, welches abhängig ist von langen Rohren unter hohem Druck und zahlreichen Flanschen, Ventilen und Laschungen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß Geschütze in Thürmen mit elektrischem Schwenkwerk genauer und schneller auf ein bewegtes Ziel gerichtet werden können als bei anderen Schwenkwerken."

Zum Schluß spreche ich die Hoffnung aus, daß es mir gelungen ist, den für einen Nichtfachmann immerhin nicht ganz leichten Stoff in der gebotenen Kürze verständlich vorgetragen zu haben. Wir Seeoffiziere haben das allergrößte Interesse an möglichst umfangreicher Einführung des elektrischen Betriebes an Bord, und dürfen uns durch ihm noch anhaftende Mängel nicht voreinnehmen lassen. Kinderkrankheiten haben in gleicher Weise auch die Dampfmaschinen zu überwinden gehabt. Wir können nur wünschen, daß in baldiger Zeit sämmtliche Hülfsmaschinen auf unseren Schiffen elektrisch betrieben werden. Für den Elektrotechniker aber bietet ihre betriebssichere Konstruktion und Montirung ein reiches und lohnendes Feld der Thätigkeit.

Digitized by Google

Litteratur.

Deutschlands Kriegsflotte. Album mit 36 photographischen Ansichten, erläutert von Bernhard Denninghoff. Verlag von Gebrüder Ladewigs, Wilhelmshaven. Preis 2,50 Mk.

Durch dieses Werk wird die Marinelitteratur um ein werthvolles Buch bereichert. Wie schon der Titel sagt, handelt es sich um ein Album; der Hauptwerth liegt mithin in den Bildern. Letztere sind vortrefflich ausgefallen, besonders hervorzuheben ist die Auswahl der Abbildungen.

Mit wenigen Worten ist am Anfang des Buches jedes Schiff beschrieben. Die Knappheit der Ausdrucksweise ist um so mehr anzuerkennen, als trotz derselben nicht allein alles Wesentliche, betreffend Armirung, Maschinen u. s. w., gesagt ist, sondern auch ein kurzer geschichtlicher Ueberblick gegeben wird.

Möge dieses Buch, das ganz besonders geeignet ist, ein schnelles Erkennen der gegenwärtigen Stärke (oder eigentlich „Nichtstärke") unserer Flotte zu ermöglichen, recht vielfache Verbreitung finden, möge es in keinem Hause fehlen, damit Jedermann im Reiche wisse, was ein Panzerschiff, was ein Kreuzer u. s. w. ist, und damit Verständniß und Interesse am Seewesen erwachen und wachsen.

Taschenbuch der deutschen Kriegsflotte. I. Jahrgang. Herausgegeben von B. Weyer, Kapitänleutnant a. D. München, Verlag von J. F. Lehmann, 1900.

Von den vielen, in letzter Zeit entstandenen deutschen maritimen Taschenbüchern, Jahrbüchern, Almanachen u. s. w. gebührt zweifelsohne dem vorstehend genannten Buche darum der erste Preis, weil es seine Aufgabe, nämlich auf engstem Raum ein möglichst vollkommenes Nachschlage- und Taschenbuch zu sein, in der möglichst besten Art erfüllt.

Zwar ist das Buch mehr für den Fachmann zugeschnitten, indessen kann der Wunsch hier nicht zurückgehalten werden, daß auch recht viele Nichtfachleute das Werk sich beschaffen möchten, zumal der Preis von Mk. 2,00 nur ein sehr geringer genannt werden kann.

In erster Linie ist die deutsche Flotte behandelt. Von jedem Schiffe oder Schiffstyp sind vorhanden eine Schiffsbeschreibung, eine photographische Abbildung und eine Konstruktionszeichnung.

Ueber Organisation, Stationseintheilung, Flaggen, Salutregeln, Diensteintritt und Laufbahnen in der Marine finden sich knappe und doch ausreichende Angaben; die heimischen Küsten, Kriegshäfen, Docks, Seezeichen u. s. w. sind in derselben Weise behandelt; es folgen die Vorschriften über das Straßenrecht auf See sowie die Grundregeln des internationalen Seerechtes, die deutschen Seeinteressen, Angaben über unsere Rhedereien und Kolonien, unseren Handel und Schiffbau, die Fischerei u. s. w.

In besonders geschickter Weise sind die Kriegsflotten der wichtigsten Seestaaten behandelt. Nach einer kurzen Klassifizirung der Schiffe sind die Schwesterschiffe zusammen aufgeführt, für die dieselben Angaben ausreichen. Solchergestalt ist viel Raum gewonnen.

Eine graphische Gegenüberstellung der Stärken der verschiedenen Flotten giebt mit einem Blick einen vortrefflichen Vergleich der verschiedenen Flotten. Die Ausgaben der verschiedenen Staaten für ihre Flotten, unser Flottengesetz, die Nothwendigkeit der Erweiterung des Gesetzes, verschiedene Tabellen, ein Kalender mit den Hochwasserzeiten und -Höhen für Cuxhaven bilden den Schluß des Buches.

Man muß staunen, wenn man berücksichtigt, daß der nachstehend aufgeführte Inhalt auf 210 Quartseiten Platz gefunden hat.

I. Alphabetisches Verzeichniß der Schiffsbeschreibungen. II. Schiffsliste der deutschen Flotte für den 1. Januar 1900. III. Istbestand der Flotte Anfang 1900 und

Digitized by Google

geplanter Sollbestand Anfang 1904. IV. Erklärungen zu den Schiffsbeschreibungen V. Schiffsbeschreibungen nebst Bildern und Skizzen. VI. Organisation der Seestreitkräfte. Schiffe außer Dienst. Indienststellung. Die Schiffsbesatzung. Das erste Geschwader. Die Uebungsflotte. Schiffs-Reservedivision. Torpedobootsflottille. Torpedoboots-Reservedivision. Das Kreuzergeschwader. Alleinfahrende Schiffe. Ueberseeische Stationen, ihre Ist- und Sollbesetzung 1900 bezw. 1904. VII. Bilder der deutschen Standarten, Flaggen, Kommando- und Unterscheidungszeichen, die wichtigsten Salutbestimmungen und Ehrenbezeugungen an Bord. Ehrenbezeugungen für den Kaiser, die Kaiserin, den Kronprinzen u. s. w. u. s. w. VIII. Die Marine-Kommandobehörden und die Marinetheile an Land. Der Oberbefehlshaber. Marinekabinet. Reichs-Marine-Amt. Der Generalinspekteur. Die Marine-Stationskommandos. Inspektion des Bildungswesens. Die I. und II. Marineinspektion. Inspektion der Marineartillerie. Inspektion des Torpedowesens. Inspektion der Marineinfanterie. Kommandanturen. Matrosendivisionen. Werftdivisionen. Torpedoabtheilungen. Artillerieabtheilungen. IX. Marinedienstpflicht und freiwilliger Eintritt. Die Marinedienstpflichtigen, einjährig, drei- und vierjährig Freiwillige, Eintritt als Schiffsjunge. X. Die Marineoffizierkorps und ihre Ergänzung. Eintritt als Seekadett in die Seeoffizierslaufbahn. Eintritt als Maschinistenapplikant in die Marine-Ingenieurs-Laufbahn. XI. Die deutsche Küste und heimische Gewässer. Länge und Gliederung der Küste. Kriegs- und Handelshäfen, Kaiserliche und Privatwerften. Der Kaiser Wilhelm-Kanal. Küstenbefestigungen. Feindliche Schiffsgeschütze, zugängliche Plätze. XII. Ueberseeische deutsche Flottenstationen. XIII. Kohlenstationen. XIV. Neueste statistische Angaben über die Interessen des Reiches auf und über See. Seehandelsflotte. Küstenschiffahrt. Hochseefischerei. Ueberseeische deutsche Industrie und Kapitalien. XV. Die deutschen Schutzgebiete. XVI. Bevölkerungszunahme des Deutschen Reiches. XVII. Das Flottengesetz von 1898. Wortlaut. Stand der Bauten. XVIII. Kurze ziffernmäßige Feststellung der Schiffsbestände der größeren Seemächte. XIX. Die Ausgaben der größeren Seemächte für ihre Wehrkraft. XX. Das Flottengesetz von 1898 genügt nicht — Vorschlag zur Beschleunigung.

Möge diese Arbeit den schönsten Lohn finden, als welchen Verfasser und Verleger ansehen, daß das Buch beitragen möge zur Erkenntniß der Bedeutung des Seewesens für das deutsche Volk. H. G.

Ein Wort des Kaisers.

Das im Verlag von J. J. Weber in Leipzig soeben erschienene nationale Prachtwerk „Das Goldene Buch des Deutschen Volkes an der Jahrhundertwende" enthält folgende Eintragung Sr. Majestät des Kaisers:

„Von Gottes Gnaden ist der König, daher ist er auch nur dem Herren allein verantwortlich. Er darf seinen Weg und sein Wirken nur unter diesem Gesichtspunkt wählen. Diese furchtbar schwere Verantwortung, welche der König für sein Volk trägt, giebt ihm auch ein Anrecht auf treue Mitwirkung seiner Unterthanen. Daher muß ein jedermann im Volk von der Ueberzeugung durchdrungen sein, daß er für seine Person mitverantwortlich ist für des Vaterlandes Wohlfahrt. Wilhelm. I. R."

Ahoi! Deutsche Meereslyrik. Für alle Freunde deutscher Seefahrt und der deutschen Flotte ausgewählt von Maximilian Bern. 368 Seiten 8° mit zahlreichen Original-Illustrationen des Marinemalers C. Schön. Verlag der Hofbuchhandlung von Karl Siegismund in Berlin. Preis: in höchst elegantem Leinwandband mit mehrfarbiger Titelzeichnung gebunden Mk. 4,—.

Maximilian Bern hat es unternommen, in „Ahoi!" das Schönste zu vereinigen, was die deutsche Meereslyrik an Bekanntem und völlig Neuem aufweist. Sehr gelungen wie die überaus geschmackvolle Auswahl ist entschieden auch die Anordnung der Gedichte. Ob wir die so schwungvolle allgemein gehaltene Einleitung „Thalatta!

Digitized by Google

Thalatta!", die Meeresstimmungen und die allerlei Schicksale und Heldenthaten zur See behandelnden Balladen, oder aber die Abtheilungen Schifferfagen, Festtage in See, die Toten im Meere, Seeleute ꝛc. ins Auge fassen: jeder einzelne Abschnitt erscheint uns gleich vortrefflich ausgestaltet. Das Ueberraschendste in dem jede Einförmigkeit geschickt vermeidenden, prächtig ausgestatteten Werk bietet Maximilian Bern freilich in den beiden letzten Abtheilungen „Deutsche Flagge! Deutsche Flotte!" und „Gedenkblätter und Widmungen". Hier gewähren die mit großem Fleiß, mit bewundernswerther Sachkenntniß und Gewissenhaftigkeit aus frischen Quellen und ganz aus unserer Zeit heraus geschöpften Dichtungen weit mehr als einen litterarischen Genuß; hier gewinnt das reichhaltige Buch, das den bedeutsamsten nautischen Ereignissen bis zur Rettung der „Bulgaria" (März 1899) folgt und das Interesse für die Entwickelung der deutschen Flotte wirksam zu steigern bestrebt ist, geradezu eine allgemeine nationale Bedeutung. Ein Grund mehr, die eigenartige und zeitgemäße Auswahl „Ahoi!" auf das Wärmste zu empfehlen.

Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom Akademischen Verein „Hütte". Siebenzehnte, neu bearbeitete Auflage. Mit über 1200 in den Satz eingedruckten Abbildungen und zwei Tafeln. Berlin 1899. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Abtheilung I: 1076 S. 8° mit 835 Abbildungen. Abtheilung II: 688 S. 8° mit 380 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis in Leder gebunden 16 Mk.

Soeben erscheint die 17. Auflage dieses, dem Ingenieur fast unentbehrlich gewordenen Taschenbuches in vorzüglicher Neubearbeitung und vornehmer Ausstattung. Dieses Taschenbuch des Ingenieurs, ein Sammelwerk der gesammten Technik, hat sich in seinen früheren Auflagen als ein nie versagendes Nachschlagebuch, ein werthvolles Hülfsmittel des Ingenieurs erwiesen, und die hohe Auflagenzahl beweist, daß es die gebührende Werthschätzung unter den deutschen Technikern gefunden hat.

Daß die neueste Auflage die vorhergegangenen noch in vieler Beziehung übertrifft, bedarf kaum erwähnt zu werden. Fast alle Kapitel sind vollständig neu bearbeitet; die meisten haben werthvolle Erweiterungen und Ergänzungen erfahren und sind bis auf die Gegenwart fortgeführt worden. Die Abbildungen sind zum Theil verbessert und übersichtlich ausgeführt worden.

Auf eine auch nur oberflächliche Inhaltsangabe muß bei der Vielseitigkeit des Stoffes und bei dem geringen verfügbaren Raum natürlich verzichtet werden; es sei daher nur die Haupteintheilung des Taschenbuches angeführt:

Das Buch ist in zwei umfangreiche Bände getheilt, von denen der erste außer dem reichen theoretischen Material, das jedem Techniker, welches Spezialfach er auch ergriffen haben mag, täglich und stündlich zu Gebote stehen muß, hauptsächlich dem Maschineningenieurwesen vorbehalten ist. In dem zweiten Theil sind die Spezialgebiete der Technik untergebracht. Die ersten vier Abschnitte des ersten Theiles enthalten die wichtigsten Hülfswissenschaften, die theoretischen Elemente der Technik, die Mathematik, die Mechanik, Wärmelehre und Festigkeitslehre.

Es folgen darauf die den in der Praxis stehenden Maschineningenieur am meisten interessirenden Abschnitte über Maschinentheile, Arbeits- und Kraftmaschinen mit ihrer großen Fülle von werthvollem Material, wodurch am besten die hohe Bedeutung des Maschineningenieurwesens gekennzeichnet wird.

Im achten Abschnitt hat die Materialienkunde ihren Platz gefunden. Es finden sich dort viele Angaben über die in der Technik gebräuchlichen Materialien, die Metalle, die natürlichen und künstlichen Gesteine, die Produkte der chemischen Technologie, die Hölzer ꝛc. ꝛc. Den Abschluß des ersten Theiles bildet ein ausführliches Sachverzeichniß, das die Anwendung des Buches auf dem Konstruktionstisch und beim Studium sehr erleichtert.

Der zweite Band des Taschenbuches wird von einem Abschnitt über Vermessungskunde eingeleitet. Die nächsten Abschnitte handeln von Hochbahn- und Eisenbahn-

Digitized by Google

wesen. Den Seemann interessiren hauptsächlich die Kapitel über Schiffbau (XII) und über Elektrotechnik (XVI), welchen beiden ein ihrer Bedeutung entsprechender Raum gewidmet ist.

Der 13. Abschnitt umfaßt das große Gebiet der Eisenhüttenkunde, der 14. handelt von der Heizung und Lüftung, der 15. ist der Statik der Baukonstruktionslehre eingeräumt. Das 17. und letzte Kapitel schließt die Müllerei, die Papier- und Glasfabrikation in sich.

Am Schluß des zweiten Bandes befindet sich ein Anhang, in welchem viele vergleichende Tabellen über Münzen, Maße und Gewichte verschiedener Länder, ferner Angaben über Honorarnormen für Ingenieurarbeiten, über Patentwesen und vieles andere Wissenswerthe zusammengestellt sind.

Auch der zweite Band enthält ein Sachverzeichniß.

Schon beim bloßen Durchblättern des Taschenbuches der „Hütte" kann der Leser sich einen Begriff davon machen, welch eine ungeheure Arbeit darin verkörpert ist, und es ist demselben daher die weiteste Verbreitung unter Technikern und in akademischen Kreisen zu wünschen. Der Preis von 16 Mk. kann in Anbetracht der Vielseitigkeit des Stoffes und der sorgfältigen Ausführung des Werkes als durchaus angemessen bezeichnet werden.

Lohmeyers vaterländische Jugendbücherei. Band VIII: Admiral Karpfanger. Eine Erzählung aus Hamburgs Vorzeit von Vizeadmiral Reinhold Werner. Preis 2 Mk.

Die deutsche Marine steht augenblicklich im Vordergrunde des Interesses. Wenn sie selbst auch keine lange und ruhmreiche Geschichte aufweisen kann, so hat es doch schon deutsche Seefahrer gegeben, deren Ruhm weithin verbreitet war. Unter diesen steht in erster Linie der Admiral Karpfanger, der berühmte Hamburgische Seeheld aus dem 17. Jahrhundert, dessen Lebensbeschreibung der bekannte Marineschriftsteller Vizeadmiral R. Werner sich als Thema seines neuesten Buches gestellt hat. Die freundliche Aufnahme, die die früheren Werke des Admirals Werner gefunden haben, wird auch diesem Buche nicht fehlen.

Band IX: Mit Ränzel und Wanderstab. Fröhliche Schülerwanderungen durch deutsches Land. Erzählt von Georg Lang. Preis gebunden 4 Mk.

Diese neue Jugendschrift des bekannten Jugendschriftstellers Georg Lang verdient warme Empfehlung. In interessanter Abwechselung werden dem Leser viele Gaue des deutschen Vaterlandes vor Augen geführt. Von den Alpen an die Nordsee, vom Rhein nach der Insel Rügen geht die Wanderfahrt quer durch Deutschland hindurch. Viele schöne Abbildungen schmücken das lesenswerthe Buch, das sich als Geschenk für Knaben und Mädchen ganz besonders eignet.

Die deutsche Hanse, ihre Geschichte und Bedeutung. Für das deutsche Volk dargestellt von Theodor Lindner, ordentlicher Professor der Geschichte an der Universität Halle. Mit zahlreichen Abbildungen. Geheftet 4 Mk, in Prachtband 5 Mk. Leipzig. Ferdinand Hirt & Sohn.

Auch dieses Buch tritt unter günstigen Auspicien in die Erscheinung. In einer Zeit, da die deutsche Handelsflotte und hoffentlich demnächst auch Kriegsmarine in so mächtigem Aufschwung begriffen sind, da die Flottenfrage in Jedermanns Munde ist wird sich Jeder gern über die Hansa, den mächtigen deutschen Städtebund des Mittelalters, unterrichten, der schon einmal die deutsche Flagge auf dem Meere zu Ehren brachte, und dessen Geschichte doch leider noch zu wenig bekannt ist. Das Buch ist unterhaltend und belehrend, gute Abbildungen und eine Karte tragen sehr zur Belebung des Textes und zur Erleichterung des Verständnisses bei.

Digitized by Google

Mit S. M. S. „Nixe" nach Kamerun 1897 bis 1898. Reiseskizzen und Bilder von R. v. Uslar, Landrath. Mit 29 Illustrationen und einer Karte. Altenburg. Stephan Geibels Verlagsbuchhandlung. Preis gebunden 3,60 Mk., gebunden mit Deckelpressung 4,50 Mk.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, die Winterreise 1897/98 S. M. S. „Nixe" nach Kamerun mitzumachen, und schildert in diesem Buche seine Erlebnisse und Beobachtungen an Bord und in den deutschen Kolonien. Der Werth des Buches wird durch 4 Vollbilder und 25 Illustrationen theils nach Originalaufnahmen und durch 1 Karte erhöht. Es kann Jedem, der sich für unsere Kolonien und für die Marine interessirt, empfohlen werden und ist auch als Geschenk sehr geeignet.

Die liebe, schöne Leutnantszeit, Schilderungen aus Heer und Flotte von Friedrich Frhr. v. Dincklage-Campe. (Verlag von Rich. Bong, Berlin W. 57. Preis 20 Mk.)

Mit köstlicher Frische schildert der so rasch beliebt gewordene Autor den Werdegang des jungen Offiziers im Landheer wie in der Marine, vom Kadettenkorps bezw. vom Eintritt in die Armee als Junker bis zu dem Tage, an dem ein großes Ereigniß — die Ernennung zum Hauptmann, Rittmeister, Kapitänleutnant — der langen frohen Leutnantsherrlichkeit mit einem Schlage ein Ende bereitet. Alle Waffengattungen, die Front wie die Reserve sind in den Kreis dieser Betrachtungen gezogen. Der strenge Ernst des Berufes findet ebenso seine Würdigung wie seine heiteren Seiten, so daß selbst der Nichtsoldat aus diesem Prachtwerk einen tieferen Einblick in das Leben und Treiben der jungen Offiziere in und außer dem Dienst gewinnen kann. Wir möchten nicht unterlassen zu betonen, daß auch der Marine, die in letzter Zeit Gegenstand wachsenden lebhaften Interesses geworden ist, eine Reihe höchst interessanter Kapitel gewidmet sind. Das ganze Buch ist recht dazu angethan, vielfachen im Publikum verbreiteten irrigen Anschauungen über das Leutnantsleben, das ernster und verantwortungsreicher ist, als es oft den Anschein hat, wirksam entgegen zu treten.

Die Ausstattung ist äußerst splendid. Hervorragende Illustratoren — wir nennen nur C. Becker, E. Thiel, W. Stöwer, Julius Jacob, Hans Bohrdt, E. Zimmer, F. Gehrke, C. H. Kuechler — haben den Bildschmuck des Werkes geliefert. Von den 112 Illustrationen sind eine ganze Reihe in Vielfarbendruck ausgeführt, der in seiner großen technischen Vollendung dem Buche ein überaus eigenartiges Gepräge giebt. Der prächtige Einband, dessen Entwurf von Professor E. Doepler d. J. herrührt, giebt diesem hervorragend schönen Buche die seinem inneren Werthe entsprechende vornehme Hülle. Zieht man Alles dieses, den reichen, originellen Inhalt, den geschmackvollen Einband und die glanzvolle innere Ausstattung in Betracht, so kann es nur Wunder nehmen, daß die Verlagsbuchhandlung für das Prachtwerk einen so niedrigen Preis festsetzte.

Deutsch-Nautischer Almanach, Illustrirtes Jahrbuch über Seeschiffahrt, Marine und Schiffbau für das Jahr 1900. Mit Beiträgen des Reichs-Marine-Amts, Reichs-Amts des Innern und des Königl. Preuß. Ministeriums für Handel und Gewerbe. Herausgegeben von G. Lehmann-Felskowski (432 S. Oktav, geb. Mk. 3,50. Verlag von R. Boll, Berlin NW.).

Wie das von dem gleichen Verfasser herausgegebene Prachtwerk „Volldampf voraus! Deutschlands Handelsflotte und Schiffbau in Wort und Bild", das übrigens jetzt in das Französische übersetzt wird, zum ersten Mal in populärer Weise einen umfassenden Ueberblick über unsere Handelsflotte und unseren Schiffbau gewährte, so ist G. Lehmann-Felskowski auch in diesem neuesten von ihm herausgegebenen Werk bemüht gewesen, etwas Neues zu schaffen, das sich wesentlich von dem unterscheidet, was uns sonst unter dem Titel Almanach, Jahrbuch oder Taschenbuch u. s. w. geboten wird.

Digitized by Google

Sein Deutsch-Nautischer Almanach soll gleichzeitig den ersten Band zu einer Chronik der deutschen Seeschifffahrt, der Marine und des Schiffbaues bilden. Sachlich geordnet und in einzelne Kapitel getheilt, ziehen in chronologischer Reihenfolge unter dem Gesammttitel „Ein Jahr deutscher Seeschifffahrt" die bemerkenswerthesten Ereignisse des Seefahrtjahres an uns vorüber. Während bei den sonstigen Jahr- und Taschenbüchern als Inhalt die Tabellenform textlich vorherrscht, haben wir hier eine Chronologie, ein nautisches Konversations-Lexikon, das nicht nur über die genannten drei Gebiete Auskunft uns giebt, sondern auch biographische Daten über Jubiläen, Auszeichnungen und Nekrologe mit sehr gut ausgeführten künstlerischen Illustrationen enthält. Dadurch ist dem Buch etwas Bleibendes gegeben, das auch noch nach dem Ablauf des betreffenden Jahres von Interesse ist und vielleicht einst künftigen Geschlechtern einen interessanten Einblick gewährt über die Seefahrt ihrer Altvorderen. Sehr willkommen ist ferner in dem Deutsch-Nautischen Almanach die Sammlung der neuesten Gesetze und Verordnungen auf maritimem Gebiet wie eine Auslese wichtiger Seeamts- und Reichsgerichtsentscheidungen. Des Ferneren finden wir zum ersten Mal in dem Buch eine Rang- und Dienstaltersliste der Kapitäne, Offiziere und Ober-Maschinisten unserer beiden größten Schifffahrtsgesellschaften, der Hamburg—Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyd. Bisher gab es nur bei der Armee und Kriegsmarine eine offizielle Rangliste, aber die Entwickelung dieser beiden großen Dampfergesellschaften — der ersten der Welt — hat im Laufe der Jahre eine solche Bedeutung angenommen, daß diese, wenn auch Privatunternehmen, doch eine nationale Bedeutung erlangt haben und die Beförderung der in ihren Diensten stehenden Tausende von Seeleuten allmählich eine Form annehmen mußte, welche der der Kaiserlichen Marine ähnlich ist. Diese alljährlich erscheinende Rangliste ist nicht nur für das Personal und ihre Angehörigen von Interesse, sondern auch für weitere Kreise, denn sie zeigt uns gleichzeitig, welches Material unserer Kriegsmarine im Bedürfnißfall seitens unserer Handelsmarine gestellt werden kann, da das Militärverhältniß der Einzelnen ebenfalls mit angegeben ist. Aus dem Inhalt des Werkes sei nur erwähnt: Die deutsche Handelsflotte. — Rhedereibestand der einzelnen Hafenplätze. — Die deutschen Aktienrhedereien und ihre Betriebsergebnisse. — Welthandelsflotte und die Betheiligung der deutschen Flotte an dieser. — Der Gesammtverkehr der Seeschiffe in deutschen Häfen. — Neue Hafenbauten. — Die Thätigkeit der Seemannsämter. — Neue Kanäle. — Deutschthum im Auslande. — Deutschlands See- und Kolonialinteressen. — Deutschlands Außenhandel. — Neue Gesetze und Hafenbestimmungen in Deutschland und im Auslande. — Schutz des Privateigenthums zur See. — Seeamts-Entscheidungen. — Seerecht. — Konnossements-Klauseln. — Die Seeunfälle und die Schiffsverluste der deutschen Handelsflotte. — Die Schiffsverluste der Welthandelsflotte. — Treibende Wracks. — Die See-Berufsgenossenschaft und der Jahresbericht. — Geschäftsbericht über die Invaliditäts- und Altersversicherung der Seeleute. — 33. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger. — Die drahtlose Telegraphie im Dienste der Seefahrt. — Vereinssachen. (Jahrestag des Deutsch-Nautischen Vereins. Verbandstag deutscher Seeschiffer-Vereine. Verband deutscher Küstenschiffer. Verein Hamburger Rheder. — Deutscher Verein für internationales Seerecht und die Londoner Konferenz. Deutsches Seemannsheim in London.) — Sozialpolitisches. — Die Seeschifffahrt des Auslandes. — Uebersicht über die Einrichtung des Lootsenwesens für Seeschiffe in Preußen. (Mitgetheilt vom Königl. Preuß. Ministerium für Handel und Gewerbe.) — Jubiläen. Die Hamburger Navigationsschule. Die Kaiserlich Deutsche Seewarte. — Personalien. — Auszeichnungen durch Se. Majestät den Kaiser. — Der nicht genügende Schutz der deutschen Handelsmarine durch die Kriegsmarine nach dem heutigen Flottengesetz. — Die Schiffsliste der Kaiserlichen Marine. — Die Etatsstärke des Personals 1898/99 und die nothwendige 1904. Kaiserliche Bestimmung über die Erhöhung derselben. — Die Thätigkeit der deutschen Kriegsschiffe im Auslande 1898/99. (Mitgetheilt vom Reichs-Marine-Amt.) — Truppen-

Digitized by Google

transporte vermittelst deutscher Handelsdampfer 1898/99. (Mitgetheilt vom Reichs-Marine-Amt.) — Die Thätigkeit des deutschen Schiffbaues 1898 im Verhältniß zu der anderer Nationen. — Neue Werftprojekte in Deutschland. Bildung der Schiffbautechnischen Gesellschaft. Die Institution of naval architects u. s. w.

Wir zweifeln nicht, daß dieses vortreffliche und geschmackvoll ausgestattete Werk sich nicht nur in allen Schifffahrtskreisen einen dauernden Platz alljährlich sichern wird, sondern auch all diejenigen zahlreichen Interessenten des inneren Deutschland, die das Wachsen Deutschlands zur See heute ständig verfolgen, werden in dem Deutsch-Nautischen Almanach einen werthvollen Chronisten finden.

The Royal Navy. A history from the earliest times to the present. by Wm. Laird Clowes, fellow of kings College etc., assisted by Sir Clements Markham, Cpt. A. T. Mahan, Mr. H. W. Wilson, Col. Th. Rosevelt, Mr. L. Carr Laughton etc. Vol. IV. London, Sampson Low, Marston & Company, Limited. St. Dustans House, Fetter Lane E. C. 1899.

Es sei nicht versehlt, auf dieses vorzügliche Werk aufmerksam zu machen, das zwar schon vor einiger Zeit erschienen ist, das aber ein genaueres Eingehen verlangt und dementsprechend in dieser Zeitschrift noch behandelt werden soll.

Der vorliegende IV. Band behandelt die Zeit der Geschichte der britischen Flotte von 1763 bis 1802.

Die Namen der Verfasser und Verleger bürgen dafür, daß man es hier mit einem gediegenen Werke zu thun hat. Es sei bei dieser Gelegenheit auf das Maiheft 1898 der „Marine-Rundschau", S. 811, verwiesen, in dem der II. Band des Werkes besprochen worden ist.

Fahie, J. J.: **A history of Wireless Telegraphy 1838—1899.** William Blackwood & Sons. Edinburgh und London 1899. Preis 6 sh.

Die erste vollständige Geschichte der Telegraphie ohne Draht bringt uns der bekannte Verfasser der „Geschichte der elektrischen Telegraphie bis 1837" in vorliegendem, seinem Landsmanne W. H. Preece, dem ersten, der einen brauchbaren drahtlosen Telegraphen hergestellt, gewidmeten Werke. Für die Beibehaltung der Bezeichnung Telegraphie ohne Draht (Wireless Telegraphy) beruft er sich auf die Autorität des Attorney-General Sir Richard Webster, der im Jahre 1894 die Beibehaltung dieser Bezeichnung dadurch rechtfertigte, daß man im Allgemeinen unter Telegraphiren mit Draht versteht, daß der Strom durch den zwei Stationen verbindenden Draht läuft, und daß man andererseits diese Paralleldrähte, die nicht miteinander verbunden sind, eher als Theil des Senders und des Empfängers ansehen kann. Der Verfasser hat die chronologische Ordnung gewählt, weil dies für eine geschichtliche Darstellung des in den letzten sechzig Jahren auf diesem Gebiete Erreichten am natürlichsten erschien. Er theilt die Geschichte in drei Abschnitte ein: Das Mögliche (I), das Ausführbare (II) und das Thatsächliche (III). Besonders werthvoll wird das Buch dadurch, daß der Verfasser nach Möglichkeit den einzelnen Gelehrten, die sich mit den betreffenden Untersuchungen beschäftigten, als gewissenhafter Chronist selbst das Wort läßt.

Für die mit dem hier behandelten Wissenszweige nicht Vertrauten ist im Anhang beigefügt: Die Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität vor und nach Hertz (Prof. Oliver Lodge); die Natur elektrischer Ströme (Prof. Henry); Aenderungen der Leitungsfähigkeit (Prof. E. Branley), Untersuchungen über elektrische Wellen und ihre Anwendung auf die Telegraphie ohne Draht (Prof. D. E. Hughes), ein Abdruck der Marconischen Patentschrift. Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Verständniß. Den Eingang des Buches schmücken die Bildnisse um die Entwickelung dieser Wissenschaft hochverdienter Männer.

Digitized by Google

Zum Schluß sind die während des Druckes bekannt gewordenen Ergebnisse der von Marconi zwischen South-Foreland und Boulogne ausgeführten Versuche nach dem Bericht des Professors J. A. Fleming angefügt, so daß das Werk „up to date“ ist. Ein Sach- und Namensweiser erleichtert die Benutzung. Meuß, Kapitän z. S. z. T.

International Navigation Company: In War. In Peace. New York 1898.

Bekanntlich wurden vor Ausbruch des spanisch-amerikanischen Krieges die Dampfer „St. Paul“, „St. Louis“, „Paris“ und „New York“ der Amerikalinie als Hülfskreuzer in die Vereinigte Staaten-Flotte eingestellt. Kapitän Sigsbee, der frühere Kommandant der „Maine“, erhielt das Kommando des „St. Paul“, Kapitän Goodrich das des „St. Louis“, Kapitän Wije das der in „Yale“ umgetauften „Paris“ und Kapitän Cotton das der „Harvard“ genannten „New York“. Das Büchlein schildert die Antheilnahme dieser vier Kreuzer an den Begebenheiten des Krieges unter Benutzung der Kriegstagebücher, aus denen auch einige Auszüge angeführt werden. Näher darauf einzugehen, verbietet sich hier, es genüge die Angabe, daß die Hauptmomente in vorzüglicher Weise bildlich dargestellt sind.

Zwischen Mitte August und Anfang September wurden die vier Schiffe der Gesellschaft zurückgegeben, die ihre Einrichtungen zum Passagiertransport durch Wort und Bild erläutert; eine Liste der Kriegsbesatzungen macht den Beschluß.

Der Inhalt des ersten Theils erhebt das Büchlein über eine bloße Reklameschrift, die Ausführung der Illustrationen und die ganze Ausstattung ist künstlerisch vollendet.
Meuß, Kapitän z. S. z. T.

José Ricard y Giralt: **Potencialidad Naval de España lo que ha sido, lo que es y lo que puede ser.** Barcelona 1899. Tip „L'Avenç“.

An Hand der Lehren Mahans, Calwells, Manfronis und Bonamicos untersucht der Verfasser die Vergangenheit, Gegenwart und die mögliche Zukunft der spanischen Seemacht. Er kommt zu dem Schluß, daß zwar die geographische Lage der Halbinsel am Atlantischen und Mittelländischen Meer, ihr Reichthum an Naturschätzen, namentlich Eisen- und Kupfererzen, die Fruchtbarkeit des Bodens der Schaffung und Entwickelung der Seemacht seines Vaterlandes äußerst günstig seien, daß dagegen aber das Klima und der Charakter der Bewohner, ferner die Lage der Hauptstadt fern von der Küste in der Mitte des Landes die Seemacht sowohl unter despotischen Herrschern wie unter Regierungen mit Volksvertretung zu einer künstlichen gestaltet hätten und daß der Mangel an Wohlstand, das Fehlen der maritimen und sonstigen Industrie, die geringe Bevölkerungszahl im Verhältniß zur Küstenausdehnung und ihr niedriger Bildungsstand eine Entwickelung unter den nach Verlust der Kolonien obwaltenden traurigen Umständen sehr schwierig macht.

Nachdem mit den Kolonien auch ihr drückender Schutz weggefallen, bieten sich der Marine die beiden Aufgaben: Schutz der Festlandküsten, der Balearen und der Kanarischen Inseln und Aufrechterhaltung der Verbindung zwischen ihnen. Hierzu genügen Küstenbefestigungen und Torpedoboote, etwa auch Unterwasserboote, sowie geschützte Kreuzer zum Handelsschutz. Als Macht mit geringer Rhederei wird Spanien gegen seinen drohendsten Feind, England, mit Erfolg den Kaperkrieg aufnehmen können, zu dessen Durchführung der Verfasser Einrichtungen wie die der russischen freiwilligen Flotte vorschlägt.

In erster Linie gilt es aber, die Marine zu einer natürlichen zu machen, ihr eine feste Grundlage im eigenen Land zu geben durch Hebung des Acker- und Weinbaues, Erleichterung des inneren Verkehrs und des Verkehrs nach der See, Schaffung sicherer, zeitgemäßer Häfen und Hebung der maritimen Industrie, so daß der Bau und die Ausrüstung der Schiffe vom Ausland unabhängig wird.

Um das Verständniß für den Werth der Seemacht zu heben, schlägt der Verfasser die Bildung eines Flottenvereins vor. Meuß, Kapitän z. S. z. T.

Digitized by Google

Verzeichniß der im Monat November 1899 bei der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts in Zugang gekommenen Bücher.

Marine und Seewesen.

Buchheister, M.: Die Elbe und der Hafen von Hamburg. L. Friederichsen & Co. Hamburg 1899.

Mollier, Prof. Dr. R.: Ueber die technische Entwickelung der Kriegsflotten seit der Verwendung von Dampfschiffen. Dresden 1899. B. G. Teubner.

Organisation der Kriegsmarinen.

Legrand, J.: La Leçon de Fashoda. Paris et Nancy 1899. Berger & Levrault.

* * * Notre marine de guerre en 1899. Paris et Nancy 1899. Berger & Levrault.

Geschichte der Marinen. Seekriegsgeschichte.

Dewey, Admiral: Artikel über den Empfang des Admirals in New-York.

Gedenkblätter der k. und k. Kriegsmarine. 2. Band. Pola 1899. C. Geroldś Sohn.

Martin, A.: La Marine Militaire au Havre. (XVI. et XVII. Siècles.) Fécamp 1899. M. L. Durand.

Navy Record Society. Vol. XVI. Jackson, T. St.: Logs of the Great Sea Fights 1794—1805, Vol. I. London 1899.

Navy Record Society. Vol. XIV. Leyland, J.: Dispatches and Letters relating to the Blockade of Brest 1803—1805, Vol. I. London 1899.

The Progress of our Navy. (Marine Review, 28. 9. 99.) Cleveland.

Zapp, Wde. Rear Admiral Winfield Scott Schley, U. S. N. A naval Hero of to day. New-York 1899.

Rettungswesen.

Geschäftsbericht des Berliner Bezirksvereins der deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger für die Jahre 1895/96, 1896/97, 1897/98, 1898/99 und Rückblick auf das Geschäftsjahr 1898/99. Berlin.

Navigation.

Reche, E.: Wie führe ich mein Schiff über See? Kattowitz 1899. G. Siwinna.

Segel-Handbuch für die Ostsee. III. Abtheilung: Von der Linie Schleimünde—Fakkebjerg bis zur Linie Rimmersatt—Torhamns Udde. Dritte Auflage. Berlin 1899. D. Reimer.

Artillerie.

Jähns, M.: Entwickelungsgeschichte der alten Trutzwaffen. Mit einem Anhange über die Feuerwaffen. Berlin 1899. E. S. Mittler & Sohn.

Leitfaden für den Unterricht in der Artillerie an Bord des Artillerie-Schulschiffs. Zweiter Theil: Pulver und Munition. Berlin 1899. E. S. Mittler & Sohn.

Unterrichts- und Erziehungswesen.

Allgemeines Programm der königlich württembergischen Baugewerkschule in Stuttgart. Stuttgart 1896. J. B. Metzler.

Annual Register of the United States Naval Academy, Annapolis 1898/99. Washington 1899.

Digitized by Google

Marion, H.: The Naval Academy as it is. Annapolis (Scientific American, 6/599), New-York.
Regulations for the Interior Discipline and Government of the U. S. Naval Academy. Washington 1895.
Regulations Governing the Admission of Candidates into the U. S. Naval Academy as Naval Cadets. Washington 1898.
Regulations of the U. S. Naval Academy as approved by the Secretary of the Navy. Washington 1895.
Report of the Board of Visitors to the U. S. Naval Academy 1899. Washington.

Rang- und Quartierlisten. Schiffslisten.

Elenco, dei Bastimenti da Guerra e Mercantile della Monarchia Austro-Ungarica e del lorso segnali distintivi secondo il Codice internazionale dei segnali 1899. Triest 1899.
Rang- und Quartierliste der kaiserlich deutschen Marine für das Jahr 1900. Berlin. E. S. Mittler & Sohn.

Schiffbau.

Baasch, Dr. E.: Beiträge zur Geschichte des deutschen Seeschiffbaues und der Schiffbaupolitik. Hamburg 1899. L. Gräfe & Sillern.

Maschinenwesen.

Riedler, A.: Schnellbetrieb. Erhöhung der Geschwindigkeit und Wirthschaftlichkeit der Maschinenbetriebe. Berlin 1899.

Technologie.

Fahie, J. J.: A History of Wireless Telegraphy 1838—1899. London 1899. W. Blackwood & Sons.
Lucas, P.: Elektrische Scheinwerfer in Küstenbefestigungen. Berlin 1899.
Zur Entwickelung der elektrischen Scheinwerfer als Kriegsmittel. Berlin 1898.

Statistik.

Annuaire de l'économie politique et de la statistique 1899. Paris. Guillaumin & Cie.
Guatemala, Memoria de la Secretaria de Hacienda y Crédito Publico correspondiente al año de 1898 presentada à la Asamblea Nacional Legislativa de 1899. Guatemala.
Statistik der deutschen Reichspost- und Telegraphenverwaltung für das Kalenderjahr 1898. Berlin 1899.

Geographie.

Immanuel, F.: Der russische Norden und die Murman-Küste. Gotha 1899. J. Perthes.
Krahmer: Rußland in Ostasien, mit besonderer Berücksichtigung der Mandschurei. (Vierter Band von „Rußland in Asien".) Leipzig 1899. Zuckschwerdt & Co.
„Mutter Erde." Technik, Reisen und nützliche Naturbetrachtung in Haus und Familie. Berlin 1899. W. Spemann.
Ratzel, Fr.: Beiträge zur Geographie des mittleren Deutschland. Leipzig 1899. Duncker & Humblot.

Kolonisation.

Beresford, Lord Ch.: The break up of China. London 1899. Harper & Brothers.
Blum, H.: Neu-Guinea und der Bismarck-Archipel. Berlin 1900. Schoenfeld & Co.

Digitized by Google

Queensland. Annual Report of British New Guinea from 1. July 1897 to 30. June 1898. Brisbane 1898. E. Gregory.

Wachs, O.: Die Bedeutung der von Deutschland in den Großen Ocean eingegrabenen Runenschrift. Berlin 1899. (Deutsches Adelsblatt, Nr. 26.)

Geschichte.

Friedrich der Große. Politische Korrespondenz, Band 24. Berlin 1899. A. Duncker.

Joubert, P. J.: Transvaal. Die Leidensgeschichte der niederdeutschen Kap-Ansiedler unter englischer Herrschaft. Dritte Auflage. H. Staadt. Wiesbaden 1899.

Moltkes Kriegsgeschichtliche Arbeiten. Kritische Aufsätze zur Geschichte der Feldzüge von 1809, 1859, 1864, 1866 und 1870/71. Berlin 1899. E. S. Mittler & Sohn.

Richter, E.: Im alten Reichstage. Erinnerungen. Berlin 1894/96.

Wachs, O.: Britannien und die Vereinigten Staaten von Amerika in Westindien. Berlin 1899. (Deutsches Adelsblatt, Nr. 23.)

Wachs, O.: Die militär-politische Bedeutung des Persischen Busens. Berlin 1899. (Deutsches Adelsblatt, Nr. 20, 21.)

Wörterbücher.

Thomas, R. W.: The Naval Wordbook. Ein systematisches Wörterbuch marinetechnischer Ausdrücke in englischer und deutscher Sprache. Kiel und Leipzig 1899. Lipsius & Tischer.

Kataloge.

Katalog der Kommerzbibliothek in Hamburg 1864. Mit Nachträgen 1864 bis 1895. Hamburg.

Vermischtes.

Kipling, R. A.: Fleet in being. Notes to two trips with the Channel Squadron. London 1899. Macmillan & Co.

Naumann, Fr.: „Asia." Athen, Konstantinopel, Damaskus, Nazareth, Jerusalem, Kairo, Neapel. Berlin 1899. Verlag der „Hilfe".

Protokoll der Verhandlungen des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten und der Sektion für Cement des deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Cement am 22. und 23. Februar 1899. — Berlin 1899. R. F. Funcke.

Simmons, W. E.: The „America" Cup Defenders. A Chapter of Yachting Development. New-York 1899.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Namensänderung.) Der bei der Fairfield-Schiffbaugesellschaft in Bau befindliche Panzerkreuzer von 14 100 Tonnen Deplacement, der bisher als „Africa" bekannt war, hat jetzt den Namen „Good Hope" erhalten. (Navy List.)

— (Baubeginn.) Mit dem Bau des Schlachtschiffes I. Klasse „Montague" wurde am 23. November in Devonport auf dem Slip begonnen, von welchem kürzlich das Schlachtschiff „Bulwark" von Stapel gelaufen ist. (Times.)

— (Stapellauf.) Auf der Werft der Fairfield-Schiffbaugesellschaft in Govan lief am 4. Dezember der Panzerkreuzer „Cressy" vom Stapel. (Beschreibung siehe „Marine Rundschau", 1898. Fünftes Heft.) (Times.)

Digitized by Google

— (Probefahrten.) Das Schlachtschiff „Goliath“ und der Kreuzer „Hyacinth“ haben kürzlich die achtstündigen Volldampf-Probefahrten gemacht und haben dabei folgende Resultate erzielt: „Goliath“ mit 13 918 indizirten Pferdestärken eine durchschnittliche Geschwindigkeit pro Stunde von 18,4 Knoten. Der Kohlenverbrauch pro indizirte Pferdestärke und Stunde betrug 0,87 kg. „Hyacinth“ mit 10 536 Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 19,4 Knoten, Kohlenverbrauch 0,72 kg. (Times.)

— (Truppentransportschiff für die indische Regierung.) Das bei der Fairfield-Schiffbaugesellschaft für die indische Regierung in Bau befindliche Truppentransportschiff erhält den Namen „Hardinge“. Das Schiff wird 407′ (124,1 m) lang, 50′ 10″ (15,5 m) breit sein und bei einem Tiefgang von 19′ (5,8 m) ein Deplacement von 6520 Tons haben. Zwei Dreifach-Expansionsmaschinen, die zwei Schrauben treiben, sollen dem Schiffe bei 18 000 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 18 Knoten in der Stunde verleihen. (Engineer.)

Frankreich. (Probefahrt.) Das Torpedoboot „Nr. 213“ hat am 12. Dezember während seiner amtlichen Probefahrt drei Stunden lang eine mittlere Geschwindigkeit von 26,87 Knoten erzielt, fast drei Knoten mehr als im Vertrage mit der Normand-Werft bedungen war. „Nr. 212“, auf derselben Werft gebaut, hatte vor einiger Zeit 26,81 Knoten gelaufen, hat also die Ehre, das schnellste der Torpedoboote zu sein, nur kurze Zeit gehabt. Beide Boote sind 37,5 m lang und verdrängen 86 Tonnen Wasser. (Temps.)

– (Stapellauf.) Der Torpedokreuzer „Framée“ ist in Nantes vom Stapel gelaufen.

Italien. (Stapellauf.) Der Torpedobootsjäger „Freccia“ ist in Elbing vom Stapel gelaufen. (Italia militare.)

Niederlande. (Probefahrt.) Der neue Kreuzer „Noord-Brabant“ hat bei der vierstündigen Volldampfprobe im November mit 10 067 indizirten Pferdestärken eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 20,1 Knoten erreicht. Der Kohlenverbrauch betrug 0,93 kg pro indizirte Pferdestärke und Stunde. (Engineer.)

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Kohlenübernahme auf See in Fahrt.) In der Vereinigten Staaten-Marine wurde kürzlich ein über drei Tage ausgedehnter Bekohlungsversuch mit einer Erfindung eines Herrn Miller in See in Fahrt ausgeführt. Das Schlachtschiff „Massachussets“ ging mit dem Kohlendampfer „Marcellus“ in Schlepp in See. Beide Schiffe wurden durch eine 91 m lange Stahltroß in Verbindung gebracht, auf der Kohlensäcke von 208 kg Gewicht vom Kohlendampfer nach dem Kriegsschiff geholt wurden. Der Versuch wurde mit wechselnder Schiffsgeschwindigkeit ausgeführt, indessen verhinderte die grobe See an zwei Tagen die Anwendung höchster Fahrt. Trotzdem konnte die Vorrichtung auch unter solchen Umständen benutzt werden. Am letzten Tage war die See ruhiger und das Wetter ziemlich gut, es wurden bei einer Fahrt der Schiffe von 5 Seemeilen 22 Tonnen Kohlen in der Stunde übergenommen. Die eingeschifften Sachverständigen waren durch die Vorführung so zufriedengestellt, daß sie dem Marinesekretär Long unbedenklich die Annahme der Vorrichtung zum Gebrauch empfahlen. (Industries and Iron, 1. XII. 99.)

Nach dem „New York Sunday Herald“ vom 26. November, der auch eine Ansicht der beiden Schiffe beim Kohlennehmen bringt, benöthigte bei den Versuchen am 24. November das Hin- und Herholen des Doppelsackes zwischen beiden Schiffen durchschnittlich eine Minute. Innerhalb des 40 Minuten lang fortgesetzten Versuches wurden 15 Tonnen Kohlen von Schiff zu Schiff transportirt, dann brach die Troß, und die

Digitized by Google

Schiffe kehrten in den Hafen zurück. Vorher schon hatte die Uebung durch Brechen des Heißtakels für etwa eine Stunde unterbrochen werden müssen.

„Engineering“ vom 8. Dezember 1899 enthält einen Vortrag des Erfinders, Mr. Miller, mit Ansichten vor der American Society of Naval Architects and Engineers über sein Verfahren. Ms.

Erfindungen.

— (Bootsbau.) R. Holtz in Harburg a. E. versteift in origineller Weise die Wandungen von Booten gegen seitlichen äußeren Druck. Die Versteifung erfolgt ohne Anwendung der üblichen Querspanten, Kannelirungen u. s. w. (Fig. 1 und 2.)

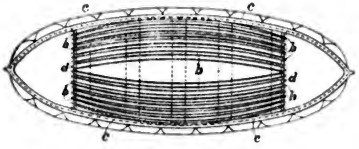


Fig. 1.

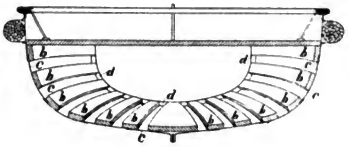


Fig. 2.

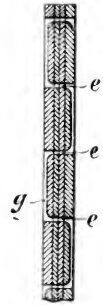


Fig. 3.

Es werden Längsspanten *b* derartig zwischen im Vorder- und Hintertheile des Schiffsgefäßes angeordnete Widerlager *d*, *d* versprengt bezw. verspannt, daß sie federnd gegen die Außenhaut *c* des Schiffsgefäßes nach außen drücken. Dadurch wird jeder von außen auf die Seitenwände des Schiffsgefäßes wirkende Druck auf die Widerlager übertragen. Die Konstruktion ist insbesondere für Rettungsboote bestimmt, welche Stärke der Bauweise mit Leichtigkeit derselben verbinden müssen.

Ein besonderes Verfahren zur Herstellung von Platten für den Bootsbau giebt Samuel Edgar Saunders in Goring-on-Thames (England) an. (Fig. 3.) Es wird eine Reihe von übereinander gelegten Platten aus Holz oder anderem Material mit Lochreihen *e* zum Einziehen von Verbindungsdrähten und mit Nuthen *g* in den äußeren Lagen zum Versenken der Drähte versehen. Die Platten werden zunächst provisorisch mit Klemmschrauben zusammengehalten und dann mit Drähten zusammengezogen, welche durch die Löcher *e* geführt und in die Nuthen *g* eingepreßt werden. Saunders will ein Material schaffen, welches große Widerstandsfähigkeit bei geringem Gewicht besitzt und die üblichen Spanten oder Verstärkungstheile entbehrlich macht.

— (Signalwesen.) Zur Uebermittelung von Bildern, Zeichnungen u. s. w. in die Ferne schlägt Dr. Küster in Dresden das folgende Verfahren vor. Auf der Aufgabestelle befindet sich eine Platte, welche um eine in ihrer Ebene gelegene Achse rotiren kann. Die Platte wird mit einem zwecks Aufnahme von Zeichnungen, Schriftstücken u. s. w. mit lichtempfindlicher Masse behandelten, fortlaufenden Faden umwickelt, so daß auf beiden Seiten von diesem Faden gebildete Flächen entstehen. Das zu signalisirende Bild wird auf die eine Fläche der Platte photographirt und die Aufnahme elektrisch leitend gemacht. Wickelt man nun den Faden ab und führt ihn zwischen zwei Stromschlußstücken eines elektrischen Stromkreises hindurch, so wird stets dann der Strom geschlossen sein, wenn der elektrisch leitende Theil des Fadens zwischen den Stromschlußstücken hindurch gleitet. Auf der

Digitized by Google

Aufnahmestation befindet sich eine der ersten gleiche Platte, auf welche sich ein Faden in derselben Weise aufwickelt, wie derjenige der Aufgabestelle sich abwickelt. Eine von der letzteren elektrisch beeinflußte Färbevorrichtung färbt den sich aufwickelnden Faden stets dann, wenn ein leitender Theil des Fadens der Aufgabestation die Stromschlußstücke passirt. Unter diesen Umständen legen sich die gefärbten Stellen des Fadens der Aufnahmestation zu demselben Bild zusammen, das auf der Aufgabestation photographirt wurde. Da eine Platte zwei Flächen besitzt, lassen sich offenbar zwei Zeichnungen zu gleicher Zeit telegraphiren. Mehrflächige Körper ermöglichen eine entsprechende Vermehrung der a tempo zu signalisirenden Bilder. Nur müssen die Verhältnisse auf beiden Stationen genau gleich sein. Das giebt allerdings wieder den Vortheil, daß bei der Wahl der Telegraphie ohne Draht zur Uebermittelung uneingeweihte Dritte die Zeichen nicht abfangen können.

— (Neues von der Telegraphie ohne Draht.) Die bei der Telegraphie ohne Draht (Funkentelegraphie) so wichtige Fritröhre ist von Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin, dadurch verbessert worden, daß die für die Röhre sonst übliche Füllung aus Nickel-, Kupferspänen oder dergl. durch Chrom ersetzt wird. Die Chromfüllung soll das namentlich bei Stromunterbrechung häufig auftretende unregelmäßige Arbeiten beseitigen und die Wirkung regelmäßig gestalten.

Inhalt von Zeitschriften
nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

„Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene." Heft 5, 1899: Zur vergleichenden Sanitätsstatistik der wichtigsten Kriegsmarinen der Erde. II.: Statistische Karte der deutschen Flotte.

„Prometheus." Nr. 530: Hohe Geschoßgeschwindigkeiten. — Der Schnelldampfer „Oceanic".

„Prometheus", Nr. 520.

Das Stassano-Verfahren zur elektrischen Eisengewinnung. Die zu verhüttenden Eisenoxyde und Carbonate (letztere vor der Verarbeitung erst geröstet) werden gepulvert, gewaschen, im magnetischen Aufbereiter von der tauben Gangart befreit, nach der chemischen Zusammensetzung mit den nöthigen Zuschlägen (Kalk bezw. Kieselsäure und Kohle in Pulverform) gemischt und brikettirt. Auf diese Weise gewinnt Stassano direkt Metalle von bestimmter Zusammensetzung. Sollen Legirungen erzeugt werden, so setzt man die betreffenden Metallerze in den erforderlichen Mengen den Briketts zu. Die in Stücke von bestimmter Größe gebrochenen Briketts werden dann dem elektrischen Flammenbogen in einem hochofenartigen elektrischen Schmelzofen mit Füllrichter und Abzugskanälen für die Gase ausgesetzt. Das Verfahren des Hauptmanns Stassano ist also eine Verallgemeinerung des bisher zur Aluminiumgewinnung benutzten Verfahrens auf Eisen-, Nickel- u. s. w. Erze.

„Prometheus", Nr. 521.

Längenausdehnung des Nickelstahles. Auf eine neue merkwürdige Eigenschaft des Nickelstahls macht der Physiker Guillaume aufmerksam, nämlich auf die verschiedenartige Längenausdehnung dieser Legirung unter dem Einfluß der Wärme je nach dem Nickelgehalt. Bis zu 24 pCt. Nickelgehalt steigt die Ausdehnung, sinkt dann wieder, bis sie ein Minimum bei 35,7 pCt. erreicht. Der Ausdehnungskoeffizient des gewöhnlichen Stahls pro 100° ist 1,035 mm, der des Nickelstahls mit 35,7 pCt. Nickel nur 0,0877 mm, d. h. nur $^1/_8$ der Ausdehnung des Iridiums, dessen Ausdehnungs-

Digitized by Google

koeffizient bisher als der kleinste galt. Der „Prometheus“ weist auf die hohe Wichtigkeit dieser Entdeckung für die Meßinstrumententechnik hin.

„Umschau.“ 16. Dezember 1899: Ingenieurwesen: Schiffsbrände in der Handels- und Kriegsflotte.

„Mittheilungen des deutschen Seefischereivereins.“ November 1899: Neue norwegische Untersuchungen über die Strömungen und das Thierleben im nördlichen Ocean und [illegible]-bei den Lofoten. — Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murman-Küste [illegible](Rußland). — Neues zur Beringsmeer-Frage.

„Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine.“ November 1899: Schutz gegen Nebelgefahr zur See.

Desgl. Dezember 1899: Heer und Flotte Italiens im ersten Halbjahr 1899. — Die Elektrizität auf Schiffswerften.

„Hansa.“ Nr. 47: Der mathematische Unterricht in den Navigationsschulen. — Sechzig Jahre Dampfschiffbau.

Desgl. Nr. 48: Der Kaiser Wilhelm-Kanal.

Desgl. Nr. 49: Die deutsche Seemannsschule. — Französisches Schiffahrtswesen. — Die Entwickelung des Schiffbaues.

Desgl. Nr. 50: Soll das veraltete Ruderkommando ins neue Jahrhundert hinübergeschleppt werden!

„Hansa“, Nr. 39.

Die Gefahren des Gebrauchs von metallischem Kupfer in „Antifouling Composition“ (Schutzfarbe gegen Bodenanwuchs) in tropischen Gewässern. Um die Zerstörung der Eisenschiffe durch die galvanischen Wirkungen der Kupferbeplattung zu verhindern, wandte man bei Eisenschiffen Anstriche mit den sogenannten Antifouling Compositions an, die jedoch auch schädlich wirken, wenn sie metallisches Kupfer enthalten. Chemische Kupferpräparate (in Frankreich vielfach angewandt) sind unschädlich und können direkt auf Eisenschiffen angewendet werden, während Kompositionen mit metallischem Kupfer, die in Italien und anderen Staaten vielfach fabrizirt werden, nur auf Holzschiffen benutzt werden dürfen. Der Versuch eines amerikanischen Syndikats mit einer galvanischen Verkupferung des ganzen Schiffsrumpfes des Schleppers „Assistance“ hatte die vollständige Korrosion des Schiffskörpers zur Folge.

Der Grund für die häufige und doch für die Schiffe sehr verderbliche Anwendung von Antifouling Compositions mit metallischem Kupfer anstatt der unschädlichen chemischen Kupferpräparate oder der vorzüglichen Quecksilberpräparate findet der Verfasser in dem geringen Preis der ersteren Fabrikate. Zur Abhülfe schlägt der Verfasser vor, eine schriftliche Garantie der Fabrikanten zu verlangen, daß ihre Antifouling Compositions kein metallisches Kupfer enthalten.

„Hansa“, Nr. 50, 1899.

Soll das veraltete Ruderkommando ins neue Jahrhundert hinübergeschleppt werden! Ein dringender Appell des Herrn Kontreadmirals z. D. Aschenborn an alle Rheder bezw. an alle in seemännischen Angelegenheiten maßgebenden Persönlichkeiten in der Frage der Ruderkommandos. Es wird der Vorschlag gemacht, vom 1. Januar 1900, dem Beginn des neuen Jahrhunderts, an auf allen Schiffen das alte, durchaus nicht einheitliche Ruderkommando aufzugeben und nur noch sinngemäß, der gewünschten Drehung des Schiffes entsprechend, „Rechts“ und „Links“ oder „Steuerbord“ und „Backbord“ zu kommandiren.

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.“ 25. November 1899: Versuche über die Regulirung der Rudersteuerung. — Elektrische Boote. — Elektrisches Schweißen und Löthen.

Digitized by Google

Desgl. 9. Dezember 1899: Die Anwendung überhitzten Dampfes zum Betriebe von Dampfmaschinen. (Fortsetzung.) — Eincylinder-Verbundmaschine. — Stahlformguß. — Unterseeboot „Argonaut".

Desgl. 16. Dezember 1899: Der Regulirvorgang bei Turbinen mit indirekt wirkendem Regulator.

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure." Nr. 47, 1899.

Elektrisches Schweißen und Löthen. Das elektrische Schweiß- und Löthverfahren besteht darin, daß die Werkstücke entweder

1. direkt vom elektrischen Strom durch Leitung erhitzt, oder
2. mittelbar durch Annäherung an elektrische Flammbogen, durch Einhüllen in elektrisch erwärmte Stoffe oder durch Erregung von Wirbelströmen

auf Schweiß- bezw. Schmelztemperatur gebracht werden. Die Vereinigung der erwärmten Metalle geschieht entweder durch Zusammenpressen, Hämmern (eigentliches Schweißverfahren) oder durch Zusammenschmelzen an der Berührungsstelle (Schmelzverfahren) oder mit Hülfe eines besonderen Löthmetalles (Löthverfahren). Auf diese Weise lassen sich Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Bronce, Blei, Zinn, Zink, Aluminium und besonders Nickel gut miteinander verbinden, — theils nach dem Schweiß-, theils nach dem Schmelzprozeß. Die meisten Metalle bedürfen zum Schutze gegen Oxydation und zum Entfernen von Oxydresten eines Flußmittels. Die Festigkeit der Schweißstelle soll sich von der des Metalles selbst nicht wesentlich unterscheiden, vorausgesetzt, daß man Metalle wie Kupfer und Stahl nach dem Schweißen durch Hämmern und Pressen weiter bearbeitet. Als Werthe der Zugfestigkeit werden folgende angegeben:

Gußstahl	56,2 kg/mm,	Stahl und Legirungen von Kupfer und Nickel	28,4 kg/mm,
Bessemerstahl . . .	42,0 kg/mm,	Messing und Eisen . .	23,6 kg/mm.
Gewalztes Kupfer .	22,4 kg/mm,		
Messing	28,7 kg/mm,		

Die Kosten der elektrischen Schweißung sind bedeutend höher als die der Schweißung im Schmiedefeuer, wenn man nicht die Güte des Erzeugnisses und die Sauberkeit und Schnelligkeit der Arbeit in Rechnung zieht.

Kennedy giebt folgende Tabelle an:

Metall	Dauer der Schweißung	pro Quadratcentimeter Kraftverbrauch in der Schweißvorrichtung	pro Quadratcentimeter Kraftverbrauch an der Dampfmaschine
	Sekunden	Pferdestärken	Pferdestärken
Schmiedeeisen- und Stahlstangen. 12,5 bis 25 mm Durchmesser	40	3,2	4,6
Schmiedeeisenstangen. 50 mm Durchmesser	97	1,9	2,6
Kupferstangen. 25 mm Durchmesser. Spannung: 1 Volt	25	8,9	12,4
Eisenröhren. 63 mm Durchmesser, 6 mm Wandstärke	61	3,6	5,1
Messingröhren. 29 mm Durchmesser, 3 mm Wandstärke. Geschweißt an gleich große Eisenröhren . .	24	3,3	4,7

Anwendung findet das elektrische Schweiß- und Hitzverfahren bei der Verbindung von Schienen, Wagenachsen, Rohren und beim Anlassen von Federn.

Gleichstrom, Wechselstrom und Drehstrom eignen sich gleich gut für dieses Verfahren. Bei der Verwendung von Gleichstrom dienen Dynamomaschinen oder Akkumulatorenbatterien als Stromquellen; Wechsel- und Drehstrom wird durch Transformatoren auf die erforderliche hohe Intensität und niedrige Spannung gebracht.

Digitized by Google

„Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen." Nr. 535.

Neuer Schmelzofen der Firma Basse & Selve, Altena in Westfalen. Dieser neue Schmelzofen unterscheidet sich dadurch von den bisher gebräuchlichen Oefen, daß die Tiegel nicht mehr wie bisher mit Zangen aus der Weißgluthhitze des Ofens herausgehoben werden, sondern daß die Tiegel unberührt im Ofen stehen bleiben und zum Ausgießen in die Gießpfannen mit dem ganzen Ofen zusammen aufgewunden werden. An Vortheilen des neuen Ofens den alten Konstruktionen gegenüber werden folgende geltend gemacht:

1. Geringer Raumbedarf.
2. Einfache Fundamentirung.
3. Geringer Winddruck, daher billiges Gebläse.
4. Möglichkeit jederzeitiger Beschickung mit Brennmaterial sowie Metall ohne Unterbrechung des Betriebes.
5. Leichte Bedienung.
6. Seltenes und bequemes Abschlacken.
7. Rapide Schmelzung ohne ungünstige Beeinflussung der Qualität der Metalle.
8. Brennmaterialersparniß.
9. Ersparnisse an Tiegeln und Herdmaterial.
10. Ersparnisse an Arbeitslöhnen.
11. Geringer Schmelzverlust.
12. Schnelle und bequeme Inbetriebsetzung.
13. Wegfall des Schornsteins.

Zum Schluß wird auf die Vortheile des Ofens bei der Herstellung von Eisen- und Tempergut von besonders dichter und zäher Qualität aufmerksam gemacht.

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." Heft XII, 1899: Prof. Dr. Nansens und Payers Karte von Franz Josefs-Land. — Die Fortschritte in der Entwickelung des Schiffspanzers und der Marineartillerie im Jahre 1898. — Ueber die Vorzeichen der Rechnungselemente bei nautischen Problemen. — Verbandplätze und Verwundetentransport auf modernen Kriegsschiffen.

„Industries and Iron." 24. November 1899: The determination of sulphur in pig iron.

Desgl. 1. Dezember 1899: The cost of steam raising. — The manufacture of steel for building construction.

Desgl. 8. Dezember 1899: Improved appliances for launching ship's boats.

Desgl. 15. Dezember 1899: Aluminium and its uses and treatment.

„Journal of the Royal United Service Institution." 15. November 1899: The French in Newfoundland. — To India: Military, statistical and strategical sketch. — Plan of future campaign.

„The United Service Magazine." Dezember 1899: Scheme for mercantile training-ships or barracks.

„Shipping World." 6. Dezember 1899: Hydraulic dredger for the Russian government. — Trials of H. M. S. „Goliath".

Desgl. 13. Dezember 1899: Coaling vessels at sea.

„Shipping World", November 1899.

Ein Patent auf eine Schiffsbremse ist Mr. H. Simpson, Liverpool, ertheilt worden. Das Prinzip ist folgendes. Nahe dem Vordersteven sind unter der Wasserlinie in den Schiffsrumpf zwei Flügel eingebaut, deren jeder um eine Achse drehbar ist. Während der Fahrt werden die Flügel durch Bolzen so festgehalten, daß sie sich in den Verlauf der Wasserlinie einfügen. Soll nun das in Fahrt befindliche Schiff

Digitized by Google

plötzlich gestoppt werden, so werden durch einen Handgriff die Bolzen entfernt und durch hydraulischen Druck die Flügel um ihre Achse nach vorn geklappt, so daß sie senkrecht zur Längsachse des Schiffes liegen und dem anströmenden Wasser einen bedeutenden Widerstand entgegensetzen. Wird bei Gewärtigung einer Kollision diese auch nicht mittelst dieser Bremse vermieden werden können, so wird der Stoß doch sicherlich durch die hervorgerufene Beeinträchtigung der Fahrt bedeutend abgeschwächt, und ebenso wird man bei Anwendung im richtigen Augenblicke ein auf Grund Laufen vermeiden können.

„**The Mariner.**“ Dezember 1899: Coaling vessels at sea.

„**Engineering.**“ 24. November 1899: The Griffin oil launch engine.

Desgl. 1. Dezember 1899: Compound direct-acting boiler feed pump. — Hydraulic dredger (Bates system) for the Russian government. — The modern warship.

Desgl. 8. Dezember 1899: The American society of naval architects and engineers — The cost of steam raising.

Desgl. 15. Dezember 1899: Ripper's continuous mean pressure indicator. — Engineering in the United States navy. (Fortsetzung.)

„Engineering“, 20. Okt. 1899. (Ein ausführlicher Artikel findet sich im „Prometheus“, Nr. 521 bis 522.)

Das Magnalium. Der Physiker Dr. Mack hat mit Erfolg Legirungen aus Aluminium und Magnesium hergestellt und ein silberweißes, dehnbares und dünnflüssiges Metall vom spezifischen Gewicht 2 bis 2,5 erhalten, das sich wie Messing bearbeiten läßt. Es läßt sich gut gießen, feilen, drehen, fräsen, stanzen, zu Blech auswalzen und ziehen. Dabei ist es fester und weniger brüchig als Gußeisen, sehr politurfähig und wetterbeständig. Die Zusammensetzung schwankt zwischen 10 bis 30 Theilen Magnesium auf 100 Theile Aluminium, wobei der Schmelzpunkt ungefähr bei 700° C. und der Ausdehnungskoeffizient gleich 0,023 bis 0,027 ist. Dem Volumen nach ist es etwas billiger als Messing. Nach den neuesten Angaben soll man jetzt schon größere Gußstücke mit gleichmäßig feinkörnigem Bruch und der erforderlichen Dichtigkeit herstellen können. Die Zugfestigkeit des Magnaliums soll je nach der Zusammensetzung 30 bis 42 kg betragen. Als Material für die Feinmechanik und als Spiegelmetall hat das Magnalium eine große Zukunft.

„Engineering“, 8. Dezember 1899.

In der letzten Versammlung der „American Society of Naval architects and engineers“ hielt Admiral George W. Melville einen Vortrag über Wasserrohrkessel. Der Vortragende giebt eine Entwickelung des Wasserrohrkessels, der durch unablässige Verbesserungen jetzt eine Vollkommenheit erreicht hat, die in Anbetracht seiner großen Vorzüge seine Einführung bei jeder Marine unbedingt nothwendig macht. Ebenso dringend, sagt er, wie die Einführung der Hochdruckmaschinen zur Einführung der Cylinderkessel zwang, macht jetzt die Anwendung von Vierfachexpansionsmaschinen die Einführung der Wasserrohrkessel zur Nothwendigkeit, besonders da, wo wie bei der Marine die Gewichtsersparniß besondere Berücksichtigung finden muß.

„**Engineer.**“ November 1899.

Nickelstahl verwandt bei Kesselrohren. Neuerdings in England angestellte Versuche mit aus Nickelstahl hergestellten Kesselrohren anstatt der üblichen stählernen haben bemerkenswerthe Resultate ergeben. Die Dauerhaftigkeit des Materials hat sich nicht nur als eine wesentlich größere gezeigt, sondern, was für Schiffskessel noch bedeutsamer ist, es wird hierdurch eine Gewichtsersparniß erzielt. Die hauptsächlichen Ursachen, durch welche die Kesselrohre gebrauchsunfähig werden, sind einmal die Wirkung der durch das Schmieröl dem Wasser zugeführten Säuren und die Oxydation durch die Verbrennungsgase. Eine Beimischung von 20—25% Nickel bei Herstellung der Rohre schützt sie fast ganz vor der Einwirkung dieser Uebel, erhöht aber natürlich auch den

Digitized by Google

Preis sehr bedeutend. Eine allgemeine Einführung ist daher wohl nicht zu erwarten, aber Anwendung wird diese Neuerung da finden, wo es sich darum handelt, Gewicht zu sparen und häufige Reparaturen zu vermeiden.

„Army and Navy Gazette." 30. September 1899.

Das Schießen in der französischen Marine. Die vorbenannte Zeitschrift zieht einen Vergleich zwischen den Schießleistungen des französischen und des englischen Mittelmeer-Geschwaders, um festzustellen, worin der Grund für die hohe Durchschnittstrefferzahl von 44,5 pCt. des französischen Elitegeschwaders zu suchen ist. In den französischen Angaben vermißt man die Daten über Größe der Scheiben und über die Geschwindigkeit des Schiffes, Daten, die von höchster Wichtigkeit sind. Angegeben wird nur, daß die Entfernung zwischen 2000 und 5000 Yards (Yard = 0,9145 m) schwankte, und daß mit Geschützen großen und mittleren Kalibers geschossen wurde.

Im englischen Mittelmeer-Geschwader waren die Schießleistungen folgende:

	Kaliber:	Trefferzahl:
Dezember 1897 . . .	10″ und mehr	20 pCt.
	unter 10″	25 „
Juni 1898	10″ und mehr	32 „
	unter 10″	31 „

Dagegen hatten die französischen Schiffe folgende Resultate:

Name:	Anzahl der Schüsse:	Treffer:
„Cassard"	51 in 9 Minuten	72 pCt.
„Jauréguiberry" . . .	52 in 28 „	61 „
„Jemappes"	24 in 15 „	21 „

Vier Schiffe hatten über 50 pCt. Treffer, acht Schiffe über 40 pCt. Die Durchschnittszahl aller Schiffe betrug 44,5 pCt. Treffer bei 27 Sekunden für jeden Schuß. Der Verfasser fordert dann das englische Intelligence Department auf, die Schießleistungen aller Flotten jährlich zu veröffentlichen. Er glaubt, daß diese Angaben aus Frankreich, Amerika und vielleicht aus Italien ohne Schwierigkeit zu erlangen sein werden. Den Schluß des Aufsatzes bildet eine energische Aufforderung an alle englischen Schiffsführer, weniger auf Putzen und Deckwaschen als auf gutes Schießen ihrer Mannschaften zu halten.

„La Marine Française." 15. November 1899: La marine des millions flottants. — La descente en Angleterre. — La réforme de notre artillerie de marine. — Ce que doit être l'armée coloniale. — A propos des manoeuvres navales allemandes.

„La Marine Française", Oktober 1899.

Diese Zeitschrift bringt einen Artikel über Wasserrohrkessel, der außer der Beschreibung verschiedener Systeme folgenden Versuch schildert. Die 24 Rohre eines Versuchskessels lagen in 12 Reihen übereinander, gaben den in ihnen entwickelten Dampf getrennt ab und wurden jedes für sich mit abgemessenen Mengen Wassers gespeist. Die Versuche wurden bei zwischen 50 und 350 kg Kohlen pro Quadratmeter wechselnder Rostbeanspruchung ausgeführt und lieferten das Resultat, daß das Verhältniß der in den verschiedenen Rohrreihen entwickelten Dampfmengen bei jeder Rostbeanspruchung dasselbe ist. Die unterste Rohrreihe, die direkt dem Feuer ausgesetzt ist, lieferte immer ungefähr $^1/_4$ des Gesammtdampfgewichtes, die 3 untersten Reihen fast die Hälfte, die 6 unteren Reihen verdampften $^2/_3$ der Gesammtdampfmenge, während der Rest proportional nach oben zu abnehmend von den übrigen 6 Rohrreihen geleistet wurde.

„Le Yacht." 25. November 1899: Les cuirassés de 15 000 tonnes. — Projet de loi sur la marine marchande.

Desgl. 2. Dezember 1899: Les essais du „Guichen".

Digitized by Google

„**Revue maritime.**“ September 1899: L'Artillerie de la marine anglaise. — Étude chimique du chauvre, du lin et de la fabrication des toiles en usage dans la marine.

Desgl. Oktober 1899: Recherche des formes de carène les plus favorables aux grandes vitesses. — Cercle équatorial de relèvement. — La défense des côtes de France de Dunkerque à Bayonne au XVIIe siècle.

„**Scientific American.**“ 18. November 1899: Naval tests of the Marconi telegraphy.

Desgl. 25. November 1899: Wireless telegraphy between balloons. — A discussion for the superimposed turret for warships. — Methods of revolving the optical apparatus for lighthouses. — American armor plate for a Russian battleship. — Successful trial of the Holland submarine boat. — A simple slide-valve for steam-engines.

Desgl. 2. Dezember 1899: The new naval programme.

Desgl. 9. Dezember 1899: The submarine boat and its future.

„Scientific American“, Nr. 13, 1899.

Verfahren und Anlage zum Feuerfestmachen von Holz. Der Apparat besteht aus einem großen cylindrischen Papinschen Topf (Digestor), der einen Druck bis zu 400 Pfund pro Quadratzoll aushalten kann. In denselben werden die zu imprägnirenden Hölzer auf einem kleinen Wagen eingefahren und dann je nach der Dicke 1—50 Stunden der Einwirkung von Wasserdampf von 10 Pfund pro Quadratzoll ausgesetzt. Nachdem dadurch die Poren geöffnet und die Säfte gelöst sind, wird in dem Apparat ein hohes Vacuum hergestellt und dadurch alle Flüssigkeit aus dem Holz ausgezogen. Wenn dieser Vorgang beendet ist, wird unter sorgfältiger Abhaltung der Luft eine Alkali-Salzlösung unter einem Druck von 200 Pfund pro Quadratzoll eingepumpt und das Holz damit fast gesättigt. Dann wird die Lösung abgelassen, das Holz wird an der Luft oder im Trockenofen getrocknet und ist zum Gebrauch fertig. Das Aussehen des Holzes soll unverändert sein, die Poren sind sämmtlich mit den Salzkrystallen gefüllt und nehmen nicht mehr viel Farbe beim Anstreichen auf. Die Polirfähigkeit soll durch das Imprägniren vermehrt werden, ebenso das Gewicht um 5—15 %, die Festigkeit dagegen wird meistens um etwa 5 % vermindert. Das Holz ist so gut wie unverbrennlich und wird daher von der Regierung der Vereinigten Staaten als Baumaterial für feuergefährliche Bauwerke verwendet.

„Scientific American“, Nr. 22, 1899.

Drahtlose Telegraphie zwischen Luftballons. In Wien hat man Experimente angestellt, mittelst drahtloser Telegraphie eine Verständigung zwischen einem Fesselballon und einem freischwebenden Ballon herzustellen. Der Fesselballon ist durch einen Kupferdraht mit dem auf dem Erdboden stehenden Apparat verbunden, während der andere Ballon einen Apparat in der Gondel mitführt, von dem ein 60 Fuß langer Kupferdraht herabhängt. Das Gewicht des Apparates und die leichte Entzündbarkeit des im Ballon enthaltenen Gases sind hierbei sehr lästige Faktoren. Trotzdem gelang es bis zu einer Entfernung von sechs Meilen und einer Höhe bis etwa einer Meile Nachrichten zu übermitteln, so daß man mit Interesse weiteren Versuchen entgegensieht.

„**Tidsskrift for Søvaesen.**“ Dezember 1899: Marinens Elling. — Admiral Cervera's Breve.

„**Revista marítima.**“ November 1899: Turbinomotore. — Il materiale di rotta e l'estensione del sistema de cinale alla graduazione dei cherchi. — Cenni di nomografia con molte applicazione alla balistica.

„**Revista general de marina.**“ Dezember 1899: La evolución del official naval militar. — Estudios sobre la caldera Niclausse. — Calculo de la potencia luminosa de los faros.

Digitized by Google

Verschiedenes.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. November bis 14. Dezember 1899.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Während in der zweiten Novemberhälfte und den ersten Dezembertagen die Temperaturen meistens verhältnißmäßig hoch lagen, trat mit dem 5. Dezember eine ungewöhnlich starke Kälteperiode ein, in der das Thermometer zu Memel mehrfach bis — 14° fiel (11., 12. und 13. Dezember), zu Kiel bis auf — 12° (12. und 13. Dezember) und zu Wilhelmshaven am 13. Dezember ebenfalls auf — 12°. Die entsprechenden Tagesmaxima lagen zu Memel bei — 10°, 11° und 8°, zu Kiel bei — 9° und 6°, zu Wilhelmshaven bei — 7°.

In der zweiten Novemberhälfte erreichte Memel noch häufig + 8°, am 24. + 9°; Kiel meldete vom 28. und 29. + 11°, Wilhelmshaven die gleiche Temperatur vom 27. und 29.

Die zum Theil erheblichen Abweichungen der Morgentemperaturen von den normalen sind aus der Kurve ersichtlich.

Die Bewölkung war sehr veränderlich. Vorwiegend heiteres Wetter hatte Memel am 16., 18. und 29. November und vom 10. bis 12. Dezember, Kiel am 18. November und 3., 5., 12. Dezember, während Wilhelmshaven nur am 8. und 9. Dezember Morgens und Abends heiteres Wetter meldete.

Niederschlag fiel zu Memel insgesammt 61 mm, wovon in der zweiten Novemberhälfte 39 mm, in der ersten Dezemberhälfte 22 mm. Kiel meldete insgesammt 39 mm (15 + 24), Wilhelmshaven 20 mm (3 + 17).*) Die Zahl der Tage mit meßbaren Niederschlägen betrug in Memel 15 (10 + 5), in Kiel 9 (5 + 4), in Wilhelmshaven 8 (3 + 5).

Die Schneefälle der ersten Dezemberhälfte waren nur wenig ergiebig. — Memel hatte auch im November, am 21. und 25., schwachen mit Regen untermischten Schneefall.

Nebel wurde aus Kiel und Memel während der Berichtszeit nicht gemeldet, während Wilhelmshaven im November mehrfach Morgennebel hatte.

Die Barometerkurve weist erhebliche Schwankungen auf. Einander rasch folgende Depressionen, die von Norwegen nach Rußland zogen, machten ihren Einfluß namentlich in Memel geltend durch andauernd lebhafte Luftbewegung, die an den durch Barometertiefstand kenntlichen Tagen mehrfach stürmisch wurde, am 24. November Abends zum Sturm (Windstärke 9) ausartete; ebenfalls in Kiel, das die Windstärken 6 bis 8 außerdem mehrfach erreichte. Wilhelmshaven hatte am 4. Dezember Abends Westwind von der Stärke 8.

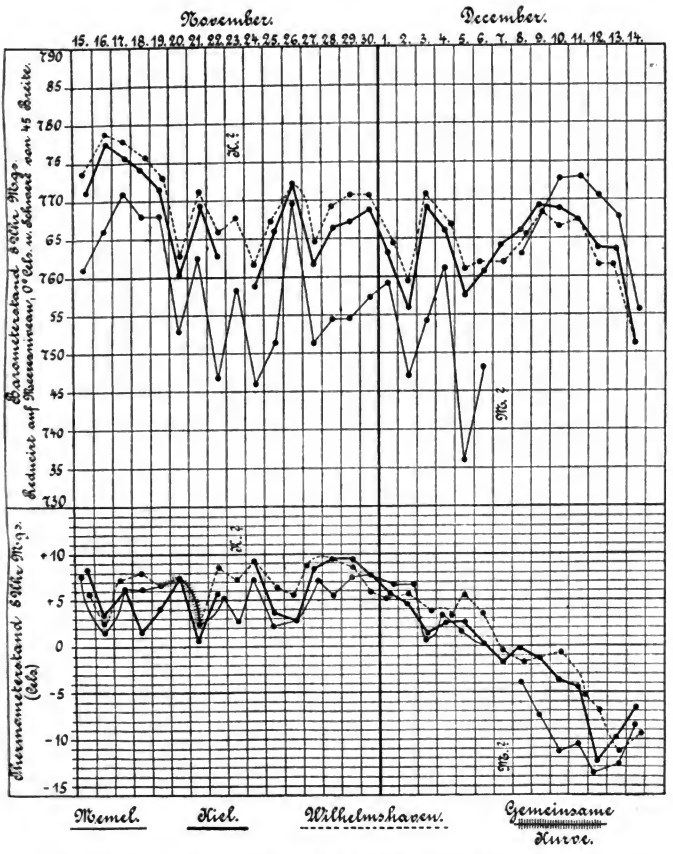
Die Windrichtungen waren bis zum 5. Dezember fast ausschließlich nordwestliche bis südwestliche. Späterhin zogen die Depressionen von Großbritannien gegen das Mittelmeer, wodurch nordöstliche bis südöstliche Winde und die erwähnte Kälte bedingt wurden.

Eisgang wurde aus Memel seit dem 8. Dezember gemeldet, der bis zum 12. soweit an Stärke zunahm, daß Segelschiffe nur mit Schlepperhülfe passiren konnten. — Seit dem 13. zeigte sich im Kaiser Wilhelm-Kanal leichtes Eis, das die Schifffahrt nicht behinderte. Am gleichen Tage zeigte sich auch in Wilhelmshaven leichtes, loses Eis.

In Kiel wurde am 6. Dezember Abends Nordlicht beobachtet.

*) Die Meldungen aus Memel vom 7. Dezember Morgens und aus Kiel vom 23. Dezember Morgens sind in den „Wetterberichten der Seewarte" nicht verzeichnet, wodurch indessen die angegebenen Zahlen nur unwesentlich modifizirt sein dürften.

Digitized by Google



Anmerkung: Die Temperaturmittel der Berichtszeit sind folgende:

8 Uhr Morgens:

	15. Nov.	20. Nov.	25. Nov.	30. Nov.	5. Dez.	10. Dez.
Memel	+ 1,5	+ 0,9	+ 0,3	— 0,2	— 0,8	— 1,0.
Kiel	+ 3,2	+ 2,6	+ 2,2	+ 2,0	+ 1,6	+ 1,4.
Wilhelmshaven . .	+ 4,1	+ 3,5	+ 3,1	+ 2,5	+ 2,1	+ 1,7.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
	Auf auswärtigen Stationen.		
1	„Deutschland"	Kapt. z. S. Müller	17./12. Bangkok 30./12. — Singapore.
2	„Hertha"	" v. Usedom	6./11. Hongkong.
3	„Hansa"	Freg. Kapt. Pohl	5./12. Hongkong.
4	„Kaiserin Augusta"	Kapt. z. S. Gülich	19./10. Shanghai.
5	„Irene"	Freg. Kapt. Stein	24./10. Nagasaki.
6	„Gefion"	Korv. Kapt. Rollmann	17./12. Bangkok 30./12. — Hongkong.
7	„Iltis"	" Lans	21./11. Tsintau.
8	„Jaguar"	" Kinderling	13./9. Herbertshöhe 26./9. — Karolinen — 30./11. Shanghai.
9	„Cormoran"	" Emsmann	17./6. Apia.
10	„Seeadler"	" Schack	3./12. Colombo 9./12. — 15./12. Singapore 25./12. — Macassar.
11	„Möwe"	" Dunbar	31./8. Sydney 6./12. — Matupi.
12	„Condor"	" Scheibel	23./9. Kapstadt 26.12. — Sansibar.
13	„Schwalbe"	" Boerner	27./6. Sansibar 2./1. — Kapstadt.
14	„Habicht"	" Kutter	4./11. Kamerun 11./12. — 17./12. Loanda 18./12. — Kapstadt.
15	„Wolf"	" Weber	2./11. Kamerun.
16	„Geier"	" Peters	26./11. San José de Guatemala 28./11. — 11./12. Callao 3./1. — Pisco.
17	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Lewetzow	8./11. Genua 2./12. — 2./12. Lerici.
18	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	4./11. St. Vincent (Kap Verdes) 11./12. — 18./12. St. Cruz (Teneriffe).
19	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	1./12. Trinidad 18./12. — 21./12. St. Christophon 3./1. — St. Thomas.
20	„Moltke"	Kapt. z. S. Schröder (Ludwig)	3./12. Carupano — 3./12. Santa Lucia 5./12. — 6./12. Trinidad 18./12. 22./12. St. Thomas.
21	„Gneisenau"	Freg. Kapt. Kretschmann	30./11. Smyrna 9./12. — 16./12. Jaffa 20./12. — 22./12. Beirut 2./1. — Genua.
22	„Nixe"	" v. Basse	7./12. Port au Prince 11./12. — 19./12. Habana 6./1. San Migud (Azoren).
	In heimischen Gewässern.		
23	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	Kiel.
24	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	" v. Holtzendorff	
25	„Brandenburg"	" Rosendahl	Wilhelmshaven.
26	„Weißenburg"	" Hofmeier	
27	„Wörth"	" Borckenhagen	
28	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
29	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. v. Dresky	
30	„Bayern"	" Scheder	
31	„Sachsen"	" Kindt	
32	„Württemberg"	" Westphal	
33	„Jagd"	Korv. Kapt. v. Oppeln-Bronikowski	Kiel.
34	„Aegir"	" Bachem	
35	„Odin"	" Walther	
36	„Beowulf"	" Lilie	Wilhelmshaven.
37	„Frithjof"	" Gildemeister	
38	„Skorpion"	" Neitzke	Danzig.
39	„Mars"	Kapt. z. S. Galster	Wilhelmshaven.
40	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	
41	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
42	„Greif"	Korv. Kapt. Prowe	Kiel.
43	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
44	„Friedrich Carl"	Kapt. z. S. Zeye	
45	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt (Walter)	
46	„Pelikan"	Korv. Kapt. v. Bredow	Kiel.
47	„Blitz"	Kapt. Lt. Hilbrand	
48	„Vineta"	Kapt. z. S. da Fonseca-Wollheim	

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. Dezember 1899.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	22. 12. Lagos.
„Aline Woermann"	Hamburg	Loango	12. 12. Kamerun.
„Anna Woermann"	Hamburg	Kotonou	19. 12. Accra.
„Carl Woermann"	Kotonou	Hamburg	17. 12. Accra.
„Eduard Bohlen"	Loango	Hamburg	25. 12. Hamburg.
„Ella Woermann"	Hamburg	Manoh	19. 12. Conacry.
„Gertrud Woermann"	Kamerun	Hamburg	27. 12. ab Wilhelmshaven.
„Grethen Bohlen"	Manoh	Hamburg	25. 12. Las Palmas.
„Hedwig Woermann"	Hamburg	Manoh	28. 12. ab Antwerpen.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	19. 12. Madeira.
„Jeannette Woermann"	Hamburg	Loanda	28. 12. Loanda.
„Kurt Woermann"	Loanda	Hamburg	22. 12. Hamburg.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Benguella	19. 12. Gorée.
„Lulu Bohlen"	Hamburg	Lüderitzbucht	26. 12. Dover passirt.
„Marie Woermann"	Hamburg	Lüderitzbucht	26. 12. Swakopmund.
„Melita Bohlen"	Lüderitzbucht	Hamburg	27. 12. Madeira.
„Paul Woermann"	Benguella	Hamburg	26. 12. Conacry.
„Professor Woermann"	Hamburg	Whydah	26. 12. Ouessant passirt.
„Thekla Bohlen"	Hamburg	Lüderitzbucht	10. 12. Swakopmund.
„Bruxellesville"	Kongo	Antwerpen	20. 12. Accra.
„Philippeville"	Kongo	Antwerpen und Rotterdam	23. 12. Rotterdam.
„Timandra"	Marokko	Hamburg	23. 12. Tanger.

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	7.*, 19.* Januar
	Brindisi	21. Januar
	Marseille	16. Januar
Deutsch-Südwestafrika		
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	1., 15. Januar
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	8., 22. Januar
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats
	Liverpool	28. Januar
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats
	Marseille	16. jed. Monats

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Neu-Guinea	Marseille	2. Januar
Marshall-Inseln	—	Unbestimmt.
Kiautschou	Neapel	10.*, 24.* Januar
	Brindisi	7., 21. Januar
	Marseille	2., 17. Januar
Karolinen	—	Unbestimmt.
Samoa-Inseln	Southampton	26. Januar.

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt		Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika.	Neapel (deutsche Schiffe)	3. Jan. 12^{0} Nachts 18. Jan. 9^{0} Vorm.	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salaam 19—20 Tage Sansibar 20 Tage		1., 15., 26. Januar 10^{25} Abends
	Brindisi (englische Schiffe	28. Januar 10^{0} Abends			
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4^{0} Nachm.	Sansibar 18 Tage		8. jed. Monats 10^{47} Abends
2. Deutsch-Südwestafrika. (Nach Keetmanshoop, Gibeon und Warmbad wöchentlich bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpt. „Feuerwein" oder „Woermann-Dampfer)	13., 27. Januar 4^{0} Nachm.	Lüderitzbucht 22 Tage Swakopmund 25 Tage		12., 26. Januar 1^{5} Nachm.
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage		25. jed. Monats 7^{20} Abends
3. Togo-Gebiet. (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage		10. und 20. jed. Mts. 7^{20} Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	6., 20. Januar 10. Januar	Quittah 28 Tage von da ab Landverbdg. Klein-Popo 26 Tage		4., 8., 18. Januar 1^{5} Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4^{0} Nachm.	Kotonou 21 Tage von da ab Landverbdg.		23. jed. Monats 10^{47} Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	15. jed. Monats 11^{0} Vorm.	Kotonou 19 Tage von da ab Landverbdg.		13. jed. Monats 10^{47} Abends
4. Kamerun.	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage		10. jed. Monats 7^{20} Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun 32 Tage		Letzten jed. Mts. 7^{20} Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	17. Januar Abends	Kamerun 23 Tage		15. Januar 1^{5} Nachm.
5. Deutsch-Neu-Guinea.	Neapel (deutsche Schiffe)	10. Januar Abends	Stephansort 40 Tage Herbertshöhe 47 Tage		8. Januar 10^{25} Abends
6. Marshall-Inseln.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.				
7. Kiautschou.	Neapel (deutsche Schiffe)	10., 24. Januar 9^{0} Abends	Tsintau 34 Tage		8., 22. Januar 10^{25} Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10^{0} Abends	Tsintau 37 Tage		jeden Freitag 10^{25} Abends
8. Karolinen.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.				
9. Samoa-Inseln.	Queenstown (über New York—San Francisco)	14. Januar	Apia 25 Tage		12. Januar 1^{5} Nachm.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

MODELLIRT VON PROF. C. KRAUSS,
KUNSTVERLAG VON M. JACOBI'S NACHFOLGER, AACHEN.

Digitized by Google

Die Anſprache Seiner Majeſtät des Kaiſers

an die Offiziere der Garniſon Berlin am 1. Januar 1900.

Der erſte Tag des neuen Jahrhunderts ſieht unſere Armee, d. h. unſer Volk in Waffen, um ſeine Feldzeichen geſchart vor dem Herrn der Heerſcharen knieen. Und wahrlich, wenn irgend wer beſonderen Grund hat, ſich heute vor Gott zu beugen, ſo iſt es unſer Heer. Ein Blick auf unſere Fahnen genügt als Erklärung, denn ſie verkörpern unſere Geſchichte. Wie fand das vergangene Jahrhundert bei ſeinem Anbruch unſer Heer? — Die glorreiche Armee Friedrich des Großen war auf ihren Lorbeeren eingeſchlafen. In kleinlichem Detail des Gamaſchendienſtes verknöchert, von altersſchwachen, kriegsuntüchtigen Generalen geführt; ihr Offizierkorps fördernder Arbeit entwöhnt, in Luxus und Wohlleben und thörichter Selbſtüberhebung verkommen. Mit einem Wort: die Armee war ihrer Aufgabe nicht nur entwachſen, ſie hatte ſie vergeſſen.

Schwer war die Strafe des Himmels, die ſie ereilte und die unſer Volk traf. In den Staub ward ſie geworfen, Friedrichs Ruhm verblich, ihre Feldzeichen waren zerbrochen. In den ſieben langen Jahren ſchwerſter Knechtſchaft lehrte Gott unſer Volk ſich auf ſich ſelbſt beſinnen, und unter dem Druck des Fußes eines übermüthigen Eroberers gebar unſer Volk aus ſich heraus den hehrſten Gedanken, daß es die höchſte Ehre ſei, im Waffendienſte ſeinem Vaterlande Gut und Blut zu weihen: „Die allgemeine Dienſtpflicht“.

Mein Urgroßvater gab ihr Form und Leben, und neuer Lorbeer krönte die neuerſtandene Armee und ihre jungen Fahnen. Die eigentliche Bedeutung jedoch gewann die allgemeine Dienſtpflicht erſt durch unſeren großen dahingegangenen Kaiſer. In ſtiller Arbeit entwarf Er Seine Reorganiſation unſerer Armee, trotz des Widerſtandes, den der Unverſtand Ihm ſetzte. Die ſiegreichen Feldzüge krönten jedoch Sein Werk

Digitized by Google

in nie geahnter Weiſe. Sein Geiſt erfüllte die Reihen Seines Heeres ebenſo wie Sein Gottvertrauen dasſelbe zu unerhörten Siegen hinriß.

Mit dieſer Seiner eigenen Schöpfung führte Er die Deutſchen Stämme wieder zuſammen und gab uns die langerſehnte Deutſche Einheit wieder. Ihm danken wir es, daß kraft dieſer Armee das Deutſche Reich achtunggebietend ſeine ihm beſtimmte Stellung im Rath der Völker wieder einnimmt. An Ihnen iſt es nun, Meine Herren, auch im neuen Jahrhundert die alten Eigenſchaften zu bewähren und zu bethätigen, durch welche unſere Vorfahren die Armee groß gemacht haben: Einfachheit und Anſpruchsloſigkeit im täglichen Leben, unbedingte Hingabe an den Königlichen Dienſt, volles Einſetzen aller Kräfte, Leibes und der Seele, in raſtloſer Arbeit an der Ausbildung und Fortentwickelung unſerer Truppen. Und wie Mein Großvater für Sein Landheer, ſo werde auch Ich für Meine Marine unbeirrt in gleicher Weiſe das Werk der Reorganiſation fort- und durchführen, damit auch ſie gleichberechtigt an der Seite Meiner Streitkräfte zu Lande ſtehen möge und durch ſie das Deutſche Reich auch im Auslande in der Lage ſei, den noch nicht erreichten Platz zu erringen. Mit beiden vereint hoffe Ich in der Lage zu ſein, mit feſtem Vertrauen auf Gottes Führung den Spruch Friedrich Wilhelms I. wahr zu machen: „Wenn man in der Welt etwas will decidiren, will es die Feder nicht machen, wenn ſie nicht von der Force des Schwertes ſouteniret wird.“

Digitized by Google

Von der deutschen Tiefsee-Expedition 1898/99.

Ein Tag an Bord des Expeditionsdampfers „Valdivia".

Von Dr. Gerhard Schott, Hamburg, Seewarte.

(Mit 7 Abbildungen.)

Nachdem die von Herrn Prof. Chun an das Reichsamt des Innern und die an das Reichs-Marine-Amt erstatteten amtlichen Berichte, welche sich in der Hauptsache auf eine Darlegung der wissenschaftlichen Arbeiten und ihrer wichtigsten Ergebnisse zu beschränken hatten, veröffentlicht*) sind, ist es vielleicht angebracht, den Lesern gerade der „Marine-Rundschau" einige Einzelheiten speziell nautischen Inhaltes mitzutheilen, welche geeignet sind, den für die Seefahrt interessirten Kreisen einen Einblick in das eigenartige Leben und Treiben auf dem Expeditionsschiff „Valdivia" zu gewähren.

Es darf wohl vorausgesetzt werden, daß die vielfachen Aufgaben und auch der im Ganzen gewiß glückliche äußere Verlauf dieser von Reichs wegen ausgerüsteten Expedition in den Grundzügen bekannt sind, und ich möchte daher sogleich und zuerst eine kurze Beschreibung des Schiffes selbst geben.

Als im Winter 1897/98 die Frage nach der Wahl eines für die Expeditionszwecke geeigneten Fahrzeuges erörtert wurde, war es von vornherein klar, daß ein besonders seetüchtiger Ozeandampfer, der bei möglichst geringem Kohlenverbrauch in mäßigem Seegang von vorn noch reichlich 9 Seemeilen in der Stunde dampfen könne, gewählt werden müsse; Professor Chun, der Leiter der Expedition, wollte in 9 Monaten eine Reise durch den Nord- und Südatlantischen und Indischen Ozean bis nach Sumatra hin, sowie noch einen Vorstoß nach der südpolaren Eisgrenze unternehmen, so daß wir ein relativ schnelles Schiff haben mußten.

Es ist ein Vergnügen, hier auszusprechen, daß die Leistungen der von der Hamburg—Amerika-Linie zu einem sehr civilen Preise gestellten „Valdivia" noch weit über die von der Expeditionsleitung zu stellenden Anforderungen hinaus gingen; den geradezu hervorragenden Seeeigenschaften des Dampfers ist es zu einem großen Theil zuzuschreiben, daß unsere Tiefsee-Expedition im hohen Süden eine Reihe geographisch wichtiger Ergebnisse gewonnen hat, die jetzt, in der Zeit der Vorbereitung der deutschen Südpolar-Expedition, mehrfach Beachtung fanden.

Die „Valdivia" (siehe Abbildung 1) wurde im Jahre 1886 unter dem Namen „Tijuca" für die Hamburg—Südamerikanische Dampfschifffahrts-Gesellschaft aus Stahl in England erbaut und hat bis 1897 den Dienst zwischen Hamburg und Brasilien bezw. dem La Plata versehen; sie kam dann, als sie durch größere Dampfer ersetzt werden sollte, in den Besitz der Hamburg—Amerika-Linie, welche sie in die

*) Siehe „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde", Berlin 1899. XXXIV. Band. Heft 2.

Digitized by Google

Fahrten nach Westindien einstellte. Die „Valdivia“ ist sehr scharf gebaut, und vielfach wurde uns während der Expedition gesagt, daß unser Dampfer in seinem schmucken weißen Anstrich wie eine große Dampfyacht aussehe. Die Dimensionen sind folgende: Länge 308, Breite 37 und Tiefe 24 Fuß; der Raumgehalt beträgt

$$\frac{\text{6133 cbm Brutto}}{\text{3887 cbm Netto}} \text{ oder } \frac{\text{2165 Registertonnen Brutto.}}{\text{1372 Registertonnen Netto.}}$$

Der Dampfer hat zwei Pfahlmasten, mittschiffs in den beiden Gängen befinden sich außer sonstigen Räumlichkeiten die Kammern der Offiziere, im Hinterschiff ist ein großer Salon und dahinter noch eine Reihe sehr geräumiger Kabinen; jedes Expeditionsmitglied hatte eine Kabine für sich allein. Ein Deckshaus über dem Salon diente der Expedition nach dem Umbau als Mikroskopirraum.

Die dreicylindrige Maschine indizirt 1400 Pferdestärken und verleiht dem Schiffe bei Volldampf (zwei Kessel) eine Geschwindigkeit von reichlich 12 Knoten, so daß die „Valdivia“ als ein recht schnelles Schiff bezeichnet werden kann. Wesentlicher war dabei noch, daß schon mit einem Kessel bei nur neun Tonnen täglichem Kohlenverbrauch und nicht zu schwerer See eine Vorwärtsbewegung von 8 bis 9 Seemeilen in der Stunde erreicht wurde; diese Geschwindigkeit wurde immer eingehalten und daher, abgesehen von der Fahrtstrecke im südlichen Eismeer und von der Heimreise (Port Saïd—Hamburg), stets mit nur einem Kessel gefahren. Hierauf besonders beruhte der Kostenanschlag und hierauf auch die Möglichkeit, fast den gesammten, während der Reise nothwendigen Kohlenvorrath im Schiffe mitzunehmen. Der ganze Unterraum und ein Theil des Zwischendeckes barg bei der Abfahrt 2100 Tonnen deutsche Briquetts, welch' letztere sich vorzüglich bewährt haben und außerdem gegen Selbstentzündung bei der langen Reise die größte Sicherheit gewährten; sie haben in der That nie eine nennenswerthe Erhöhung der Temperatur gezeigt. Es waren Einrichtungen getroffen, daß die Kohlen in der Hauptsache direkt aus dem Zwischendeck in die Bunker und vor die Feuer gebracht werden konnten. Nur in La Luz (Canaren), Padang und in Port Saïd wurden geringe Quantitäten Kohle gekauft, an letzterem Platze hauptsächlich zu dem Zwecke, dem während der Fahrt sehr leer gewordenen Schiffe die nöthige Stabilität zu gewähren.

Eine Dynamomaschine lieferte Strom für die vollständige elektrische Beleuchtung des Schiffes, einschließlich der Positionslaternen, sowie für die eine (Sigsbeesche) Lothmaschine. Außerdem war für Salon und Kabinen Dampfheizung vorhanden, welche uns im Eismeergebiet gute Dienste geleistet hat.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß während der ganzen Reise, zumal auch während der 71tägigen, fast ununterbrochenen Dampffahrt von Kapstadt über die Bouvet-Insel nach dem Eismeer und wieder nordwärts bis Sumatra, nie auch nur die geringste Havarie an der Schiffsmaschine eingetreten ist, obwohl sie bei dem tagtäglichen, sich stundenlang erneuernden Hin- und Hermanövriren während der Lothungen und Fischfänge gehörig angestrengt worden ist. Was dies für uns bedeutete, wird man ermessen können, wenn man bedenkt, daß wir fast immer gänzlich außerhalb der gewöhnlichen Schifffahrtsrouten, viele Wochen aber weit im Süden zwischen dem Eis gewesen sind, von wo wir, wenn etwas Ernstliches passirt wäre, bei dem Fehlen der Takelage das Schiff wohl nie hätten wegbringen können.

Digitized by Google

Die Um- und Einbauten, die lediglich zu Expeditionszwecken nöthig waren, sind sehr umfangreich gewesen und erforderten, einschließlich der Aufstellung der Expeditionsmaschinen, drei Monate angestrengtester Arbeit im Sommer 1898. In

Abbild. 1.

Der Dampfer der deutschen Tiefsee-Expedition „Valdivia" im Hamburger Hafen, vor der Abfahrt (Juli 1898).

dem vorderen Theil des Zwischendecks — soweit es nicht mit Kohlen belegt war — wurde ein Raum für das Konserviren der zoologischen Fänge und Aufbewahren der Netze geschaffen; hier standen die Alkoholvorräthe, hier die Tausende von Flaschen und

Digitized by Google

Gläsern aller Sorten, Schränke und Kasten für alle möglichen Utensilien. In dem hinteren Theil des Zwischendecks waren eingebaut das chemische und das bakteriologische Laboratorium (letzteres diente zugleich als Doktorkammer) sowie die photographische Dunkelkammer; die Einrichtung dieser drei Räume war sehr kompliziert. Weiter nach hinten folgte dann (unter dem Salon) ein Vorrathsraum, in welchem auch je ein Kleiderschrank für die Expeditionsmitglieder sich befand, dann der Kühlraum für Gemüse und sonstige Vorräthe (hier wurde eine Temperatur von + 5° bis + 10° C. erhalten) und schließlich der Gefrierraum für die Fleischvorräthe mit Temperaturen von — 2° bis — 4° C. Es ist begreiflich, daß die Neueinfügung dieser Räume, die Aufstellung der nothwendigen dicken Wände sammt den Rohrleitungen ein umfangreiches Stück Arbeit war. Dazu kam der Einbau der Eismaschine, die gleichfalls im Zwischendeck, nahe dem Maschinenraum, Platz fand.

An Deck war zunächst ein Rettungsboot durch die von der Kaiserlichen Marine geliehene Dampfpinnasse zu ersetzen, außerdem hatte die „Valdivia" ein sehr leichtes und bequemes, mit ganz flachem Boden versehenes kleines amerikanisches Boot, welches als sogenannter „Schlickrutscher" uns außerordentlich viele und gute Dienste beim Landen an seichtem Strand gethan hat. Das zweite, auf der Steuerbordseite des Bootsdecks stehende Boot blieb an Land zurück, an der frei gewordenen Stelle war die von der Expedition neu beschaffte französische Lothmaschine aufgebaut; gegenüber, auf der Backbordseite des Bootsdecks, stand die ebenfalls von der Kaiserlichen Marine geliehene Sigsbeesche Lothmaschine.

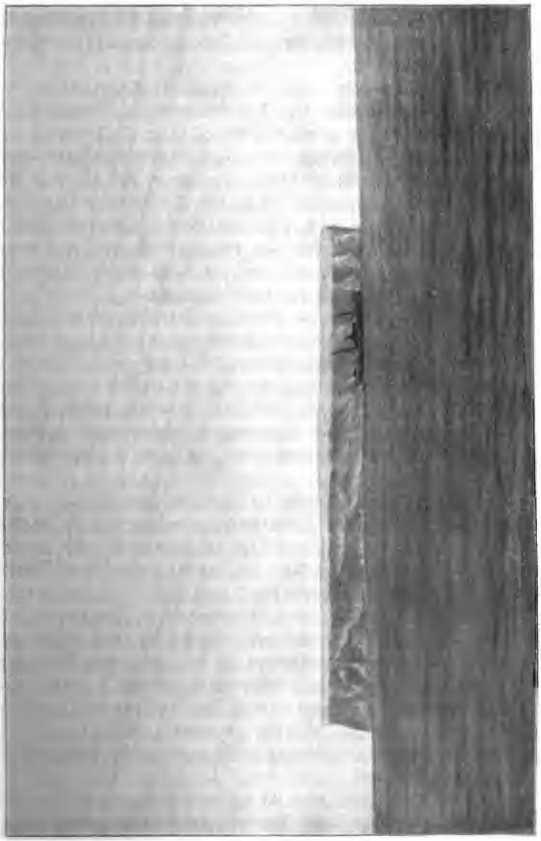
Mittschiffs, auf dem Hauptdeck in der Nähe des Fockmastes, war eine besonders kräftige Dampfwinde aufgestellt, durch deren Köpfe einerseits das Dredgekabel, andererseits das Kabel für die Vertikalnetze, Schließnetze und Planktonnetze bedient wurde. Das Dredgekabel war aus drei Stücken in einer Gesammtlänge von 10 000 m auf einer großen Trommel von gewaltigen Dimensionen aufgewickelt (diese Trommel ist gut auf Abbildung 4 sichtbar), hatte in seinem stärksten Theil einen Durchmesser von 12 mm und eine Tragfähigkeit von über 8000 kg; an ihm wurden die Grundnetze versenkt, es lief über einen schweren Baum auf der Backbordseite in das Wasser; das Kabel für die übrigen eben genannten Netze war etwas schwächer, nämlich 6 bis 7 mm im Durchmesser, trug rund 2000 kg und lief über einen nach Steuerbord ausgeschwungenen Baum in die See. 2000 m von dem dünneren Kabel waren außerdem auf einer kleineren Dampfwinde des Hinterdecks aufgewickelt und dienten ausschließlich für das Versenken der ozeanographischen Apparate, wie z. B. der Tiefseethermometer, Wasserschöpfer u. s. w. Die Anordnung der verschiedenen Seilleitungen im Einzelnen zu beschreiben, kann hier nicht in Frage kommen; es genüge zu sagen, daß viele Blöcke, Zählwerke, Dynamometer und Akkumulatorfedern zur Vervollständigung des Ganzen nothwendig waren.

Am Heck führte das Expeditionsschiff die Reichsdienstflagge.

Die Besatzung bestand vom ersten bis zum letzten Mann aus tüchtigen, ausgesuchten Leuten der Hamburg—Amerika-Linie, allen voran unser beliebter Kapitän Krech, der auch in Bezug auf körperliches Gewicht uns Allen voranging. Der I. Offizier Brunswig ging keine Wache mit, sondern hatte tagsüber ständig die Anordnung der Expeditionsarbeiten zu übernehmen und ihre sachgemäße Ausführung

Digitized by Google

zu überwachen; die zwei II. Offiziere dagegen, Meyer und Hoppe, gingen abwechselnd, Tag und Nacht, je vier Stunden die Wache auf der Kommandobrücke. Die eigentlichen Navigationsarbeiten, das Reguliren und Einsteuern der Kompasse u. s. w.



Abbild. 2.

Die „Valdivia" vor einem über 50 m hohen und fast 1000 m langen Eisberg am 7. Dezember 1898 in 55° 45' S-Br. und 29° 30' O-Lg.
(Von einem Boote aus aufgenommen.)
Siehe S. 151.

waren dem II. Offizier Sachse übertragen, der als Navigationsoffizier zugleich Expeditionsmitglied war.

Der Maschinenabtheilung stand der I. Maschinist Edelmann vor; außerdem

Digitized by Google

waren eingeschifft ein II. Maschinist, Schumacher, zwei III. Maschinisten, Fallert und Pann, welche drei je 4 Stunden die Maschinenwache nahmen, endlich war der überzählige III. Maschinist Schneider an Bord, der lediglich mit den Expeditionsmaschinen, Winden und sonstigen Apparaten an Deck zu arbeiten und für ihre ständige Gebrauchsfähigkeit zu sorgen hatte; auch diese Kommandirung war eine äußerst nützliche und nothwendige. Der Zahlmeister und Verwalter Schimmelpfennig vervollständigte das Offizierkorps der „Valdivia".

Unter den Leuten sei ohne besondere Reihenfolge hervorgehoben, daß die „Valdivia" 2 Fischer fuhr, 1 Segelmacher, 1 Zimmermann, 1 Klempner (für das Zulöthen der vielen Blechkisten und andere Arbeiten), 1 Küper, 1 Schlächter, 1 Bäcker, 1 Koch, 3 Stewards u. s. w. Im Ganzen betrug die Schiffsbesatzung 48 bis 50 Mann.

Diese Zahl erscheint groß; es ist aber zu betonen, daß alle Leute sehr angestrengt haben arbeiten müssen und speziell die Zahl der Matrosen oft als zu knapp sich herausstellte. Man glaubt nicht, welche Fülle von Arbeiten gerade die Expeditionszwecke mit sich bringen. Die Leute erhielten von ihrer Rhederei eine kleine Erhöhung der üblichen Heuer zugebilligt, außerdem von Reichs wegen als Gratifikation am Schluß der Reise eine Monatsgage noch extra ausgezahlt.

Der Vollständigkeit wegen seien hier nun auch die Expeditionsmitglieder aufgezählt; nachdem schon 1898 mehrere englische Zeitschriften ganz genau sogar den täglichen Diätensatz, welcher von Reichs wegen gezahlt wurde — wer weiß, woher sie es erfahren — mitgetheilt haben, stehe ich nicht an, auch für deutsche Leser zu erwähnen, daß jedes offizielle Expeditionsmitglied 8 Mark Diäten pro Tag erhielt, von dem die gesammte persönliche Ausrüstung für die Reise sowie die Getränke und sonstigen Ausgaben zu bestreiten waren. Die Verpflegung selbst war in der der Rhederei gezahlten Pauschalsumme einbegriffen.

Die offiziellen Mitglieder waren der Professor der Zoologie in Leipzig, Dr. Chun, als Leiter des Ganzen, die Privatdozenten der Zoologie Dr. Apstein (Kiel), Dr. Braem (Breslau), Dr. Vanhöffen (Kiel), der Professor der Botanik Dr. Schimper (Basel), der Chemiker Dr. Schmidt (Leipzig), der vom Reichs-Marine-Amt als Ozeanograph zur Expedition kommandirte Dr. Schott (Hamburg), der Arzt und Bakteriologe Dr. Bachmann (Breslau) und endlich der Präparator und Konservator Schmitt (Leipzig). Nach dem am 14. Januar 1899 auf hoher See erfolgten, beklagenswerthen Tode Dr. Bachmanns begleitete von Ceylon ab der aus Kandy stammende Arzt Dr. Hay die Expedition nach Hamburg. Außerdem nahmen an der Reise theil die Privatdozenten der Zoologie Dr. Brauer (Marburg), Dr. zur Straßen (Leipzig) und als Photograph und Zeichner F. Winter (Frankfurt a. M.).

Die offiziellen Mitglieder waren von Reichs wegen bei der Köllnischen Unfallversicherungs-Gesellschaft versichert.

Alles in Allem waren somit rund 60 Personen an Bord der „Valdivia". —

Wenn ich nun den Verlauf eines normalen Arbeitstages auf dem Expeditionsschiff zu beschreiben versuchen soll, so ist zunächst zu bemerken, daß das Tagewerk mit sehr geringen Ausnahmen regelmäßig morgens von 5½ Uhr begann; in den Tropen war es dann oft noch so dunkel, daß wir kaum das Zählwerk an der Lothmaschine erkennen konnten.

Digitized by Google

Die mittlere Distanz, welche zwischen zwei Stationen im Allgemeinen gelegt wurde, betrug etwa 120 bis 160 Seemeilen und wurde mit 8 bis 9 Seemeilen stündlicher Fahrt (s. oben Seite 136) in 15 bis 18 Stunden während des vorausgehenden Abends und der Nacht abgelaufen. In der Regel, zumal seit dem Verlassen von Kapstadt und dem Betreten ganz unerforschter Meeresgebiete, war die erste, im Laufe eines Tages vorgenommene Arbeit die Tiefseelothung, welche je nach der Tiefe von $5^1/_2$ bis $6^1/_2$ oder $7^1/_2$ a. m. dauerte.

Das Schiff wurde, nachdem vorher der Dampfdruck gefallen war, gestoppt und so vor Wind und Strom hingelegt, daß auf der Schiffsseite, von welcher aus gearbeitet werden sollte, Luv war. In den meisten Fällen ist ja bekanntlich die Richtung, nach der der Strom setzt, und die Richtung, nach der der Wind weht, dieselbe oder doch nicht gar zu sehr voneinander verschieden, so daß das Freihalten der Seilleitung vom Schiffskörper ohne große Schwierigkeit sich ermöglicht; aber wir haben immerhin häufig genug auch beträchtliche Abweichungen hiervon empfunden, und natürlich sehr unangenehm. Zumal in der letzten Zeit, als der Dampfer hoch heraus aus dem Wasser lag und mit den Sonnensegeln dem Winde viel Windfang bot, kam es vor, daß der Dampfer vor dem Winde in anderer Richtung trieb als die Strömung und die von ihr erfaßten Kabel, wobei dann ein Wegtreiben des Schiffes über das Kabel kaum vermeidbar war. Zu demselben Effekt kam es, wenn eine Richtungsdifferenz vorhanden war zwischen der Strömung der oberen Wasserschichten und derjenigen der tieferen Schichten: das Kabel stand dann zuerst ganz richtig und gut frei vom Schiff, bis plötzlich (oft von einer Tiefe von 200, 300 bis 400 m an) das Kabel unter dem Schiffe verschwand; dieser Fall war bei der Messung von Tiefentemperaturen für die in Abständen von wenigen hundert Meter angebundenen kostbaren Thermometer höchst gefährlich, bei der Netzfischerei aber weniger, da kurz vor dem Hochkommen des Netzes, beim Ueberschreiten der Grenze zwischen den zwei verschieden gerichteten Strömungen, das Kabel regelmäßig wieder gut frei vom Schiffe sich stellte.

War die Stromgeschwindigkeit oder die Trift des Schiffes vor dem Winde sehr groß, dann vergrößerte sich der Winkel, unter welchen die Drahtleitungen wegstanden, zusehends um so mehr, je tiefer die Kabel in die unteren, langsam bewegten oder ruhigen Wasserschichten hineinkamen; bei der Netzfischerei ist es vorgekommen, daß der Winkel zwischen Kabel und Meeresoberfläche nur noch etwa 10° war und man fast keinerlei Anhalt mehr über die wirklich erreichte Tiefe hatte; es war hier nicht angängig, durch Manövriren das Schiff immer dicht über der Ausgangsstelle zu halten. Bei der Tiefenlothung mit dem sehr schnell ablaufenden, äußerst dünnen Klaviersaitendraht (s. nächste Seite) war es meist — selbst mit dem Einschraubenschiff — möglich, durch Manöver mit dem Ruder und der Maschine den Dampfer stets oder doch zu dem voraussichtlichen Zeitpunkte der Grundberührung wieder dicht neben die Stelle hinzubringen, wo der Draht im Meer verschwand, so daß die ausgegebene Drahtlänge fast immer recht genau die wahre Meerestiefe repräsentirte; zu diesem Manöver gehörte freilich sehr großes seemännisches Geschick, wie es unser Kapitän Krech bethätigte, und ein so vorzüglich gehorchendes Schiff, wie es die „Valdivia" war.

Es kann hier nicht die Aufgabe sein, die Sigsbeesche Tiefseelothmaschine,

Digitized by Google

welche jetzt ein von dem in dem „Handbuch der nautischen Instrumente“ (2. Aufl., S. 137 bis 139) abgebildeten Exemplar wesentlich verschiedenes Aussehen durch den 1898 vorgenommenen Umbau erhalten hat, oder die französische Lothmaschine und ihre Wirkungsweisen zu beschreiben; nur einige allgemein interessante Angaben und Erfahrungen hinsichtlich der Tiefseelothungen mögen hier Platz finden.

Auf der Trommel der erstgenannten Maschine hatten wir 8000 m sogenannten Klaviersaitendraht, auf der der zweiten 6000 m gedrehtes Stahlseil von 1,3 mm Durchmesser. Der Klaviersaitendraht ist der Lothdraht par excellence, er hat nur einen Durchmesser von 0,9 mm, ist polirter Stahldraht und, solange er vor Rost behütet wird, von einer ganz unübertrefflichen Güte und einer garantirten Tragfähigkeit bis über 200 kg. Wir benutzten deutsches Fabrikat (Poelmann, Nürnberg) und haben z. B. mit diesem Draht bei sturmbewegter See aus über 5000 m Tiefe den Draht sammt einem 28 kg schweren Sinkgewicht und einigen anderen Instrumenten heraufgebracht; dabei wiegen 1000 m dieses Drahtes in Luft 5 kg.

Die Sinkgewichte werden an einer Lothröhre so aufgehängt, daß sie selbstthätig bei der Erreichung des Meeresbodens abfallen und auf dem Grunde liegen bleiben, damit die Drahtleitung entlastet wird; wenn sehr große Tiefen erwartet wurden, benutzten wir solche von 28 kg Schwere (Preis jeder dieser Eisenkugeln 6 bis 7 Mark), bei geringeren Tiefen (unter 1000 m) genügte ein Gewicht von 15 kg (Preis etwa 3 bis 4 Mark). Auf der hier beigegebenen Abbildung 3*) ist die französische Lothmaschine zu sehen sowie ein Sinkgewicht von 28 kg, das über ein Sigsbeesches Loth gegeben ist. Was der Matrose in der Hand hält, ist eine an dem Sigsbee-Loth befestigte Röhre zur Gewinnung von Bodenproben. Ueber dem Loth ist an dem hanfenen Vorläufer, der zwischen Draht und Loth eingeschaltet werden muß, ein Tiefseethermometer befestigt.

Natürlich darf man bei dem Ausgeben des Lothdrahtes das Loth mit Gewicht und Instrumenten nicht frei fallen lassen, es würde ja sonst auch bei der Grundberührung infolge des Trägheitsmomentes der sich drehenden Maschinentrommel und des Eigengewichtes des Drahtes die Bewegung nicht zum sofortigen Stillstand kommen, es würde dann die Grundberührung unkenntlich werden, es würde zu viel Draht auslaufen, der Draht Knicke bekommen und brechen.

Das Kunststück bei dem Messen von ozeanischen Tiefen besteht vielmehr darin, durch Anziehen einer Bremse an der Trommel genau so viel Hemmung beständig wirken zu lassen, daß das Gewicht der außenstehenden Drahtleitung (ausschl. Sinkgewicht) immer kompensirt ist und somit, sobald das schwere Sinkgewicht den Grund erreicht und keine Zugkraft mehr ausüben kann, die Maschine stillstehen muß. Dabei ist noch eine interessante Komplikation erwähnenswerth: man sollte zunächst erwarten, daß man successive die Hemmung mit zunehmender Drahtlänge vermehren müsse, da doch z. B. 5000 m Draht mehr wiegen als 4000 oder 3000 m. Aber es ist, wenigstens bei Benutzung des Klaviersaitendrahtes, gerade das Gegentheil der Fall,

*) Diese Abbildung sowie auch die anderen fünf Aufnahmen sind von dem Navigationsoffizier Herrn Sachse aufgenommen worden, und ich verfehle nicht, ihm für die freundliche Ueberlassung der Bilder zur Verwendung in diesem Aufsatze auch hiermit den verbindlichsten Dank zu sagen.

Digitized by Google

was den Verfasser dieser Zeilen selbst nicht wenig überraschte; es kommt nämlich der Faktor der Reibung im Wasser in Betracht, und dieser ist selbst bei dem dünnen, polirten Draht so gewaltig, daß mit zunehmender Tiefe das Mehrgewicht der außenstehenden Drahtlänge durch das Mehr des Reibungswiderstandes nicht nur ausgeglichen

Abbild. 3.

Le Blanc'sche Lothmaschine. Beginn einer Tiefseelothung.

wird, sondern sogar eine direkte, allmählich sich steigernde Hemmung auftritt, welche durch ein successives Lüften der Bremse zu überwinden ist.

Während das Hinablaufen des Drahtes mit einer sekundlichen Geschwindigkeit bis zu 2,5 m erfolgte, wurden nach erfolgter Grundberührung 1,5 bis 2,0 m in der Sekunde aufgeholt (mit Dampf- bezw. elektrischer Kraft), so daß eine Tiefenlothung von etwa 5000 m ungefähr $1^1/_2$ Stunden Zeit beansprucht; hierin sind noch 5 bis

Digitized by Google

7 Minuten eingerechnet, die man vor Beginn des Aufwickelns warten muß, damit das Tiefenthermometer am Meeresgrund sich richtig auf die Bodentemperatur einstellt.

Bei dem Einwinden des Lothdrahtes wird die Trommel außerordentlich stark beansprucht, da einige Tausend Wickelungen mit einer an sich nicht großen, aber sich direkt addirenden Kraft auf die Trommel kommen, so daß eine Beanspruchung von über 100 000 kg vorkommen kann; es ist ein ähnlicher Vorgang wie der bei dem Aufwickeln eines Zwirnfadens um einen Finger: schon nach wenigen Umwickelungen fühlt man sehr deutlich den rasch zunehmenden Druck. In der That haben wir an Bord der „Valdivia" es wiederholt erlebt, daß die Trommel der einen Lothmaschine, die statt aus Stahlguß aus Gußeisen bestand, auseinander gedrückt wurde und schließlich ganz zusammenbrach; über die stets glücklich und schnell ausgeführten Reparaturen und andere hierher gehörige Beobachtungen ist an anderer Stelle Bericht erstattet worden.*)

Ich gebe nun noch als Beispiel die näheren Umstände und speziell die Zeitangaben für eine an der Eisgrenze ausgeführte tiefe Lothung.

Station 144: Tiefseelothung zwischen Bouvet-Insel und Enderby-Land.

Datum: 9. Dezember 1898. $5^1/_2$ bis $7^1/_2$ a. m.

Ort: 58° 5,4′ S-Br. und 35° 53,7′ O-Lg.

Wind: rw. NO 5.

Heftiges Schneegestöber während der ganzen Lothung; Eisberge und Treibeis ringsum.

Seegang: rw. NO 3; hohe, lange Dünung aus NW.

Lufttemperatur: — 0,3° C.

Temperatur des Meerwassers an der Oberfläche: — 0,6° C.

" " " am Grund: — 0,4° C.

Benutzt wurde die Sigsbeesche Lothmaschine, ein Sinkgewicht von 28 kg und Negretti-Zambrasches Kipptthermometer.

Die unten stehenden Zahlen geben — indem der Beginn der Lothung auf $0^h\ 0^m\ 0^s$ einer Sekundenuhr angesetzt ist — die Gesammtdauer und die für je 100 Umdrehungen des Zählwerkes benöthigte Zeit an; eine Umdrehung des Zählrades war genau $^1/_2$ englischer Faden. (Siehe die nebenstehende Tabelle.)

Bei 6270 des Zählwerkes stand die Lothmaschine, d. h. die Tiefe war 6270 ($^1/_2$ Faden) = 3135 Faden = **5733 m.**

Das Loth war also in rund 43 Minuten bis zum Meeresgrund gelangt, und die mittlere Fallgeschwindigkeit betrug von etwa 3000 m Tiefe an ungefähr 44 Sekunden pro 100 ($^1/_2$ Faden) oder pro Sekunde 2,1 m.

Das Einwinden des Drahtes mittelst des Elektromotors dauerte $1^h\ 0^m\ 35^s$, pro Sekunde wurden also 1,6 m eingehievt. —

Es folgte, wenn somit gegen 7 Uhr morgens die Tiefe, Bodenbeschaffenheit und Bodentemperatur bekannt waren, meist zunächst ein Zug mit einem der Vertikalnetze, die von verschiedenen Größen waren und deren größtes einen oberen Durch-

*) Siehe „Annalen der Hydrographie", 1899. S. 9 u. 231.

Digitized by Google

Draht hinab:

Umdrehungen (1/2 Faden)	Zeit Min.	Zeit Sek.	Intervalle pro 100 Umdrehungen Sek.	Umdrehungen (1/2 Faden)	Zeit Min.	Zeit Sek.	Intervalle pro 100 Umdrehungen Sek.
0	0	0	0	4400	29	25	45
1000	6	0	36	4500	30	10	45
1500	9	25	41	4600	30	55	45
2000	12	45	40	4700	31	37	42
2500	16	7	40	4800	32	20	43
3000	19	40	43	4900	33	5	45
3100	20	20	40	5000	33	45	40
3200	20	57	37	5100	34	30	45
3300	21	40	43	5200	35	12	42
3400	22	15	35	5300	35	55	43
3500	22	52	37	5400	36	40	45
3600	23	35	43	5500	37	23	43
3700	24	18	43	5600	38	7	44
3800	25	3	45	5700	38	50	43
3900	25	50	47	5800	39	35	45
4000	26	30	40	5900	40	18	43
4100	27	12	42	6000	41	5	47
4200	27	55	43	6100	41	43	38
4300	28	40	45	6200	42	30	47

messer von etwa 3 m hatte. (Siehe Abbildung 4.) Diese Netze waren ebenso wie die Schließnetze aus allerfeinstem Gazestoff gefertigt, welcher selbst die kleinsten Organismen nicht hindurchschlüpfen ließ. Den äußeren Schutz für die Gaze bildete ein darum gegebenes „Fischnetz". Diese „Vertikalnetzfänge" oder „Vertikalzüge" filtrirten die gesammte über dem tiefsten erreichten Punkt stehende Wassersäule ab und brachten meist eine erstaunliche Fülle von Organismen aller Art, großentheils natürlich kleiner Lebewesen, meist aber auch einige große und schöne Formen, wie rothe Tiefseekrebse, sammetschwarze Tiefseefische, Cephalopoden u. A. m. Eine nur oberflächliche Untersuchung und die Konservirung dieser Fänge beschäftigte die Zoologen schon stundenlang, desgleichen sehr häufig den Zeichner, welcher Skizzen in Farbe von besonders wichtigen oder auffälligen Thieren anfertigte.

Wissenschaftlich ungleich werthvoller, ja wohl die wichtigsten von allen waren die Fänge mit den Schließnetzen. (Siehe Abbildung 5.) Diese Netze sind im Stande, uns ein begründetes Urtheil über die in den verschiedenen Meerestiefen vorhandenen Arten und Mengen der Organismen zu verschaffen; sie werden geschlossen in die gewünschte Tiefe versenkt, öffnen sich dann beim Heraufholen für eine beliebig einstellbare Schicht von 50, 100, 200 m oder mehr, welche somit abgefischt wird, und schließen sich darauf wieder vollständig dicht. Hier kann nur als eines der wichtigsten Ergebnisse dies angegeben werden, daß im Meere keine einzige Tiefenzone, wenn wir in vertikaler Richtung von oben nach unten gehen, azoisch, d. h. ohne Lebewesen, ist, obschon ja allerdings nach den großen Tiefen hin, von 2000 m ab, die Quantität der flottirenden Organismen sehr rasch abnimmt. Bei einem südlich von Sokotra ausgeführten Schließnetzzug, der die dem Meeresgrund unmittelbar auflagernden Schichten

Digitized by Google

(4800 bis 4200 m Tiefe) abfischte, wurden noch lebende Crustaceen gefangen, Krebse also, welche unter einem Drucke von über 400 Atmosphären, in einer für menschliche Augen jedenfalls absoluten Finsterniß und in einem eiskalten Wasser von + 1° C. existiren.

Abbild. 4.

Das große Vertikalnetz. Die Trommel mit dem Dredgekabel (10 000 m).

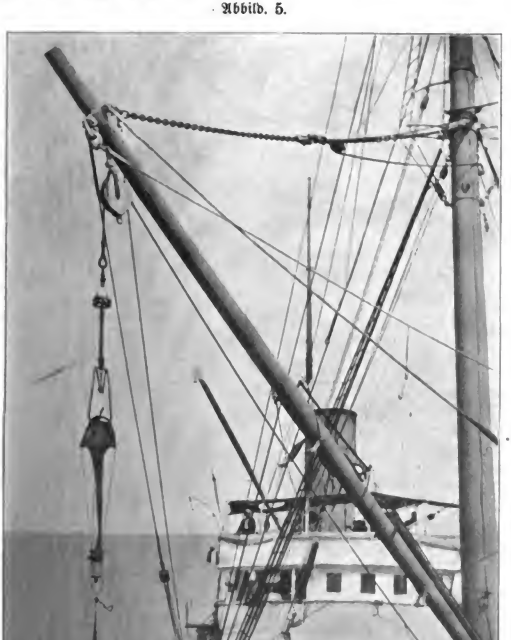
Von den Schließnetzen machte auch der Botaniker noch speziellen und sehr ausgiebigen Gebrauch, indem er sich bemühte, durch eine große Zahl von sogenannten Stufenfängen in den Tiefen zwischen Oberfläche und rund 400 m zu bestimmen, in welcher Tiefe in den verschiedenen Ozeanen und Stromgebieten die untere Grenze pflanzlichen Lebens sich befindet: im Allgemeinen scheint zwischen 50 und 80 m die

Digitized by Google

Entwickelung des vegetabilischen Plankton ihre größte Intensität zu erreichen und in 300 bis 350 m die assimilirende Vegetation aufzuhören.

Sehr oft wurde durch derartige Fänge mit Vertikal- und Schließnetzen oder dem eigentlichen Planktonnetz die ganze zur Verfügung stehende Tageszeit bis 1 Uhr oder 4 Uhr Nachmittags ausgefüllt.

Abbild. 5.



Das Schließnetz, fertig zum Versenken.

Zeitraubender noch war das von der eben beschriebenen Fischerei wesentlich verschiedene Arbeiten mit den Grundnetzen, das sogenannte Dredgen. Auf der Abbildung 6 sieht man den mit Schlamm und Thieren angefüllten Beutel des Grundnetzes; der obere Theil des Netzes ist, um es besser hantiren zu können, durch ein darum gegebenes Tau bei dem Wiedererscheinen an der Oberfläche zusammen-

Digitized by Google

geschnürt worden. Zum Dredgen dienten in eisernen Bügeln hängende, äußerst kräftige Netze, welche an dem oben beschriebenen stärksten Kabel bis zum Meeresgrunde versenkt wurden; bei ozeanischen Tiefen von über 3000 und 4000 m dauerte ein solcher Fischzug leicht 8 bis 10 Stunden. Die Ergebnisse dieser Fänge waren je nach der Boden-

Abbild. 6.

Das Grundnetz ist gefüllt zur Oberfläche gekommen.

beschaffenheit gänzlich wechselnd; nicht selten war der Inhalt des Netzes auch für einen Laien von unbeschreiblichem Interesse durch die Fülle und monströse Absonderlichkeit der Tiefseethiere, und schon die Reisebeschreibung, welche Deutschland aus der Feder des Herrn Professor Chun erwarten darf, wird wohl eine größere Zahl dieser wunderbaren Thiere in naturgetreuen Abbildungen bringen; öfters

Digitized by Google

freilich war der Inhalt fast gleich Null oder bestand fast nur aus einer Menge Schlamm. Durch steinigen Grund, wie besonders auf der Agulhasbank oder vor der Bouvet-Insel, wurde diesen Grundnetzen sehr übel mitgespielt, und wenn das Netz nicht ganz verloren ging, dann kam es wie ein „zerbrochener Regenschirm“ herauf

Abbild. 7.

Eine auf steinigem Grund zusammengebrochene Dredge (Grundnetz).

(siehe Abbildung 7), und jeder Schleppnetzzug in großen Tiefen erforderte die peinlichste Aufmerksamkeit, Beobachtung der Dynamometer, Maschinenmanöver, damit nicht größeres Unheil passirte; häufig genug stieg die Beanspruchung des Kabels auf 5000 bis 7000 kg.

Daß es der Expedition gelang, nahe vor Enderby-Land im Gebiete des Packeises einen 5 Centner schweren Stein sedimentären Charakters aus einer der Mont

Digitized by Google

Blanc-Höhe entsprechenden Tiefe mit der Dredge herauf zu winden, ist schon mehrfach berichtet worden. Die reichsten Fänge mit dem Grundnetze haben die Zoologen, soweit ich weiß, in der Nähe der Nias-Inseln an der Westküste Sumatras sowie an der Somali-Küste, beide Male in Tiefen von 800 bis 1600 m, gehabt, aber nie, mit einer einzigen Ausnahme, war der Inhalt des Fanges an Fischen derartig, daß der immer eifrig nach einer Beute für seine Küche ausschauende Koch hätte etwas abbekommen können, vielmehr bildete gerade die Mannigfaltigkeit der erbeuteten Formen ein Charakteristikum der Resultate der Schleppnetzzüge.

Es erübrigt noch, der ozeanographischen Arbeiten zu gedenken, welche vom Hinterdeck ausgeführt wurden mittelst eines 2000 m langen Stahlseils, das schon oben*) erwähnt ist. Hier waren der Chemiker und der Ozeanograph beschäftigt, Tiefentemperaturen zu messen, Wasserproben zur Bestimmung der im Meereswasser absorbirten Gase heraufzubringen, die Farbe und Durchsichtigkeit zu bestimmen und das spezifische Gewicht bezw. den Salzgehalt zu messen. Dazu kamen die Tag und Nacht alle vier Stunden von den wachegehenden Offizieren angestellten meteorologischen Beobachtungen, welche durch selbstregistrirende Barometer, Thermometer und Hygrometer ergänzt und vervollständigt sind. Nicht zu vergessen ist auch die Thätigkeit in den Laboratorien, im Mikroskopirraum und besonders im Konservirungsraum, wo der Präparator die geschossenen oder gefangenen Vögel abzubalgen, die gefischten Thiere zu konserviren und für ihre gute Unterbringung zu sorgen hatte; auch die photographische Dunkelkammer war ein viel umworbener Raum; außer dem „offiziellen" Photographen hatten nicht weniger denn sieben Herren photographische Apparate mit sich, und es sind im Ganzen weit über 2000 Aufnahmen der verschiedensten Art gemacht worden, die eine in diesem Umfang wohl ungewöhnlich reiche Illustration alles während der Expedition Geschehenen und Gesehenen ermöglichen werden. Die Platten wurden, mit verschwindenden Ausnahmen, sämmtlich an Bord entwickelt, in den Tropen unter Zuhülfenahme von durch Eis gekühltem Wasser. Man kann wohl sagen, daß allüberall, wo man hinblickte, im Laufe des Tages auf der „Valdivia" emsige Thätigkeit herrschte. Sehr oft wurde, wenn der Zustand der See es gestattete, solange der Dampfer gestoppt lag, das kleine, leichte „Schlickrutscherboot" ausgesetzt und an der Oberfläche mit verschiedenen kleinen Netzen gefischt. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß auch der Fang von Haifischen sehr intensiv betrieben wurde, sammelten sich doch diese Thiere in den tropischen Meeren gerade um das den ganzen Tag über stilliegende Schiff oft in sehr großer Anzahl.

Je nach dem Umfang der Arbeiten, welche der Leiter der Expedition an einer Station auszuführen beabsichtigte, konnte Nachmittags in den Stunden zwischen 1 und 4 Uhr die Fahrt fortgesetzt werden; häufig genug dehnten sich jedoch die Tiefseeuntersuchungen bis 6 Uhr und in die Dunkelheit hinein, so daß beim Scheine elektrischer Lampen die Fänge noch ausgesucht wurden. Da im Allgemeinen gleichzeitig zwei lange Kabel nicht in die See versenkt werden dürfen, wenn man nicht die Gefahr einer heillosen Verwirrung der Seilleitungen laufen will, so mußten die einzelnen Arbeiten hintereinander erfolgen, und da begreift es sich, daß oft 12 Stunden Arbeitszeit nicht ausreichten.

*) Siehe oben S. 138.

Digitized by Google

Um eine Anschauung von den an einem Arbeitstage über die Rollen und Winden der Expeditionsmaschinen bewegten Drahtlängen zu geben, seien hier die für den 1. April 1899 gültigen Zahlen mitgetheilt; die „Valdivia“ war damals etwa 150 Seemeilen im Süden von Sokotra, an einer über 5000 m tiefen Stelle; es ist dabei zu bemerken, daß dieser Tag — es galt den Abschluß der wichtigsten Arbeiten auszuführen — besonders stark ausgenutzt wurde, doch unterblieb immerhin andererseits eine Fischereiart an diesem Tage, die der Grundnetzfischerei. Es wurden am 1. April bewegt:

für ozeanographische Zwecke:	14 528 m	(10 128 m bei der Lothung, 4400 m bei den Temperaturmessungen),
für chemische Zwecke:	950 m,	
bei den Schließnetzfängen:	10 968 m,	
bei den Vertikalnetzfängen:	7 000 m,	
bei den Planktonfängen:	600 m,	
in Summa:	34 046 m.	

Die Expeditionsarbeiten haben vom 2. August (Nordsee) bis 1. April (bei Kap Guardafui) gedauert, und wir haben durchschnittlich an 22 Tagen im Monat wissenschaftliche Untersuchungen angestellt, im Ganzen an 175 Arbeitstagen, während nur 95 Tage für Landaufenthalte und Vorwärtsfahren gebraucht wurden, darunter allein 30 Tage für die Heimfahrt von Guardafui ab. —

Hiermit dürfte wohl das Wichtigste, was von dem Verlaufe eines normalen Arbeitstages an Bord der „Valdivia“ zu sagen ist, erschöpft sein. Doch zahlreich und auch verschiedenartig genug waren die Abweichungen und Abwechselungen, die in diesem Schiffsleben eintraten.

Da die Expedition mit Ausnahme der nordpolaren Gegenden alle Klimazonen der Erde durchfahren hat, so kam schon allein hierdurch Wechsel genug in die an Bord der „Valdivia“ eingehaltene Lebensweise. Bald fuhr der Dampfer unter Sonnensegeln in der brütenden Schwüle der Tropen, bald in den Sturmgebieten gemäßigter Breiten, dann auch in einer von Eis starrenden Umgebung; begreiflicherweise boten gerade die vier Wochen, welche wir im Gebiete des antarktischen Ozeans zugebracht haben, eine Fülle neuer Eindrücke und Anschauungen. Eiskaltes Wasser von Temperaturen zwischen — 0,5° und — 1,7° C., ebenso solche Temperaturgrade der Luft, fast ständig Eis in seinen verschiedenen Erscheinungsformen (Treibeis, Packeis und Eisberge) rings um das Schiff, dazu täglich anhaltende Schneeböen, welche uns wie in den tiefsten Winter versetzten und einmal eine ausgiebige Schneeschlacht unter den Expeditionsmitgliedern veranlaßten, dazu als unangenehmste Beigabe häufige Nebel — dies waren die hervorstechendsten Merkmale der zwischen der Bouvet-Insel und der Gegend von Kerguelen verbrachten Zeit. Niemals wird derjenige, der nicht selbst dicht unter einem schwimmenden großen Eisberge entlang gefahren ist,*) von der imposanten Ruhe und der majestätischen Unnahbarkeit eines solchen Kolosses eine entsprechende Vorstellung sich machen können; wenn ein Büchsenschuß oder die Dampfpfeife das Echo von den Eiswänden löste, kam Leben in diese todte Welt, die vor das geistige Auge das Bild eines gewaltigen südpolaren Festlandes zauberte, auf

*) Siehe oben die Abbildung 2 auf S. 139.

Digitized by Google

dem diese Gletscher entstanden sein müssen. Silbermöven, Sturmvögel, Kaptauben und Pinguine, welch' letztere öfters auf einem niedrigen Vorlande der Eisberge sich förmliche Rutschbahnen zur See hin angelegt hatten und wie Silhouetten vom weißen Hintergrund sich abhoben, vervollständigten das Bild jener Gewässer; dagegen wurden die weißen Albatrosse der stürmischen Westwindgegend in der Eisgegend gar nicht mehr angetroffen.*)

Noch gründlicher war natürlich für die Expedition die Abwechselung, wenn an unbewohnten oder bis zu einem gewissen Grade „wilden", d. h. von europäischer Kultur noch nicht in Beschlag genommenen Inseln gelandet wurde. Als solche sind Kerguelen, St. Paul, Neu-Amsterdam, die Nias-Inseln, Kondul und Naukauri auf den Nikobaren und der Suadiva-Atoll in den Malediven zu erwähnen; es ist natürlich hier nicht angebracht, diese Landaufenthalte zu schildern, was allein eine umfangreiche Mittheilung ausmachen würde. Aber ausgesprochen sei, daß der Aufenthalt auf Kerguelen in den Weihnachtstagen 1898 geradezu an das Wunderbare und Märchenhafte grenzte; noch kürzlich sagte dem Verfasser dieser Zeilen einer der Offiziere der Expedition, daß er die Tage auf Kerguelen nicht gegen alle andere, in allen Welttheilen verbrachte Zeit eintauschen möchte. Es war erstens einmal das Gefühl des Aufenthaltes auf einem großen, gänzlich von Menschen unbewohnten Land, das eine herrliche Hochgebirgsnatur schon fast vom Meeresspiegel ab zeigt, und zweitens die mit dem Menschen unbekannte interessante Thierwelt, wodurch der Genuß jener vier Tage zu einem unvergleichlichen und unvergeßlichen gestempelt wurde. Denn wenn man, ohne der Uebertreibung geziehen werden zu dürfen, erzählen kann, daß man die flinken Möven, Chionis und andere Vögel mit den Händen von den Felsen weggegriffen hat, auf den im Sande lagernden mächtigen Seeelephanten rittlings gesessen hat, ohne besonderen Eindruck in diesen Thieren zu machen, u. A. m., so sind dies sicherlich Erlebnisse, die heutzutage bei einer mit unheimlicher Schnelle um sich greifenden Ausdehnung menschlicher Kultur zu den seltensten gehören, zumal die Welt erschreckend klein für die Erhaltung solcher Urzustände der Natur zu werden beginnt.

Ganz besonders angenehm und wohlthuend sind schließlich die Eindrücke gewesen, die wir von allen den auswärtigen Gegenden gewonnen haben, welche schon von Europäern in Besitz genommen worden sind. Ueberall ist die deutsche Tiefsee-Expedition als ein Unternehmen friedlichen Wettbewerbes mit den wissenschaftlichen Unternehmungen anderer Nationen der Gegenstand zuvorkommendster Aufmerksamkeiten gewesen; daß wir in den von uns besuchten deutschen Kolonien alle nur denkbare Förderung unserer Aufgaben gefunden haben, ist schon in den während der Reise an die hohen Reichsbehörden erstatteten Berichten hervorgehoben.

Es darf aber hier hinzugefügt werden, daß das Erscheinen des Forschungsschiffes „Valdivia" in gar manchen Häfen zweifellos zu einem vielleicht nennenswerthen Ereigniß in nationaler Hinsicht geworden ist; die Thatsache, daß das Deutsche Reich als solches sich entschlossen hatte, für rein wissenschaftliche Zwecke

*) Näheres über das Eis und die Eisberge siehe „Annalen der Hydrographie" 1899, S. 234 und 235.

Digitized by Google

solche immerhin bedeutende Summen auszugeben und einen großen Seedampfer für viele Monate über die Ozeane zu senden, hat sicherlich in den besuchten englischen und holländischen Kolonien einen nicht zu unterschätzenden Eindruck gemacht und von der immer mehr aufstrebenden Seemacht Deutschlands ein außergewöhnliches Zeugniß abgelegt; in Kapstadt und Padang z. B. ist dies seitens hoher Beamter jener Kolonien besonders hervorgehoben worden. Wenn, wie in Zanzibar, alle Deutschen an dem Tage des Einlaufens der „Valdivia" ihre Geschäfte schlossen und unter Führung ihres energischen Konsuls die Expedition begrüßten, so konnte diese Auszeichnung nur einer Errungenschaft gelten, die zwar auf geistigem Gebiete wurzelt und hier ihren Inhalt hat, aber den Charakter einer nationalen That nicht verleugnet. Es würde diese Seite der Forschungsfahrt hier nicht noch erwähnt worden sein, wenn nicht aus berufenstem Munde bei der Rückkehr der „Valdivia" gerade hierauf in anerkennenden Worten hingewiesen worden wäre.

Doppelte Staatsangehörigkeit.

Von Oberleutnant z. S. von Natzmer.*)

Die Beantwortung der Frage: Wer ist im Sinne des § 3 der R. V. deutscher Staatsangehöriger? führte mich auf den Doppelzustand einer zweifachen (oder mehrfachen) Staatsangehörigkeit. Derselbe betrifft eine so große Anzahl deutscher Reichsangehöriger, die im Auslande leben, daselbst geboren oder naturalisirt sind, daß es wichtig erscheint, die Ursachen und Wirkungen dieses Doppelzustandes kennen zu lernen.

Ueberschaue ich die Gesetzgebungen der Kulturstaaten, soweit sie meine Aufgabe streifen, so ergeben sich in Bezug auf die Staatsangehörigkeit Ausgewanderter zwei herrschende Prinzipien.

Das eine, das französische Prinzip, ist in Art. 17 (Gesetz vom 26. Juni 1889) ausgesprochen: „Perdent la qualité de Français: 1° Le Français naturalisé à l'étranger ou celui qui acquiert sur sa demande la nationalité étrangère par l'effet de la loi."

Diesem Grundsatze folgen außer Frankreich die meisten Staaten: ich nenne von denselben nur diejenigen, welche am Weltverkehr einen hervorragenden Antheil haben: die Niederlande, Belgien, Spanien, Portugal, Griechenland, Türkei, Großbritannien, Brasilien, die südamerikanischen Staaten, Mexiko.

Außerdem: Oesterreich, Rußland, Dänemark, Schweden-Norwegen; die letzten vier Staaten sehen in der bloßen Auswanderung schon eine Aufhebung des Unterthanenrechtes. Großbritannien, das seit 1870 — im schroffen Bruch mit einem der

*) Abkürzungen:
R. V. = Reichsverfassung.
St. A. G. = Staatsangehörigkeitsgesetz vom 1. Juni 1870.
W. O. = Wehrordnung.
R. G. E. = Reichsgerichtsentscheidung.
V. St. = Vereinigte Staaten von Amerika.

Digitized by Google

ältesten Sätze seines Rechtes — auch dem französischen Prinzip folgt, gab dem zweiten, dem sogenannten englischen Prinzip seinen Namen. Dasselbe gründet sich auf das „common law“ und wird am besten durch eine Note vom Jahre 1867 bezeichnet: „he who is once under the allegiance of the English sovereign remains so for ever“,*) d. h. die Zugehörigkeit zum angestammten Vaterlande ist unlösbar, mag der Einzelne in fremden Staaten Rechte und Pflichten erwerben, soviel er will, für das Heimathland ist dieses nicht bindend.

Dem englischen Prinzip folgen jetzt noch: Serbien, die Schweiz, die Vereinigten Staaten von Amerika und das Deutsche Reich.

Somit hat die Einbürgerung eines Deutschen in fremden Staaten, ohne vorherige Entlassung aus dem deutschen Staatsverbande, den widerspruchsvollen Zustand der doppelten Staatsangehörigkeit zur Folge. Es ist leicht zu verstehen, daß das französische Prinzip bei manchen Nachtheilen doch auch den einen großen Vortheil in sich schließt, allen Konflikten über die Staatsangehörigkeit zu entgehen. Anders das englische Prinzip, auf dessen Boden das deutsche Reichsgesetz vom 1. Juni 1870 über den „Erwerb und Verlust der Staatsangehörigkeit“ aufgebaut ist. Hier liegt der Anlaß zu Konflikten offen zu Tage. Es soll meine Aufgabe sein, an der Hand der deutschen und der ausländischen Gesetzgebungen die verschiedenen Möglichkeiten des Erwerbs einer doppelten Staatsangehörigkeit seitens deutscher Reichsangehöriger nachzuweisen, den Umfang dieses Doppelzustandes darzustellen und die politische Bedeutung zu würdigen.

Drei Gründe können, in der Hauptsache, für den Erwerb der doppelten Staatsangehörigkeit angenommen werden:

1. die Geburt,
2. die Verleihung,
3. die Verheirathung.

I.

1. Erwerb der doppelten Staatsangehörigkeit durch Geburt.

Der § 3 des St. A. G. lautet:

„Durch die Geburt, auch wenn dieselbe im Auslande erfolgt, erwerben eheliche Kinder eines Deutschen die Staatsangehörigkeit des Vaters, uneheliche Kinder die Staatsangehörigkeit der Mutter.“

Sonach stellt sich die Frage für alle Kinder deutscher Abkunft als eine sehr einfache dar. Es giebt aber eine große Anzahl fremder Staaten, welche allen im Inlande geborenen Kindern entweder:

1. ohne Weiteres die inländische Staatsangehörigkeit verleihen; hierher gehören: die Vereinigten Staaten von Amerika, Brasilien und die südamerikanischen Staaten, Dänemark, Niederlande, oder

2. den im Inlande geborenen Kindern Fremder erst nach erlangter Groß-

*) F. v. Martitz: „Das Recht der Staatsangehörigkeit im internationalen Verkehr“, Seite 816.

Digitized by Google

jährigkeit das Recht einräumen, für die angestammte Staatsangehörigkeit zu optiren; es sind dieses die Staaten:

Frankreich, Großbritannien, Italien, Portugal, Belgien.

Der hieraus sich ergebende Widerspruch der deutschen mit den fremden Gesetzgebungen hat für alle in den genannten Staaten Geborenen eine doppelte Staatsangehörigkeit zur Folge.

Die Dauer dieses Doppelzustandes findet durch § 21 des St. A. G. Begrenzung. Im Sinne desselben bedingt ein zehnjähriger ununterbrochener Aufenthalt im Auslande den Verlust der Staatsangehörigkeit.*)

Die Eintragung in die Konsularmatrikel vermeidet wohl diesen Verlust; doch findet im Uebrigen der zweite Absatz des § 21 Anwendung:

„Der Verlust der Staatsangehörigkeit erstreckt sich zugleich auf die Ehefrau und die unter der väterlichen Gewalt stehenden unmündigen Kinder, soweit sie sich bei dem Ehemanne oder bei dem Vater befinden."

Es erübrigt, auf die in den einzelnen Staaten geübte besondere Praxis hinzuweisen:

Zu 1. In den Vereinigten Staaten von Amerika besteht die Uebung, daß die Kinder, die mit ihren nicht naturalisirten Eltern nach dem ursprünglichen Heimathsorte zurückwandern, wie unter „2." optiren können.

In Brasilien**) hatte der Konsularvertrag vom 10. Januar 1882 bewirkt, daß die in Brasilien geborenen Kinder Deutscher bis zu ihrer Volljährigkeit der Staatsangehörigkeit des Vaters folgten. Es handelte sich jedoch hierbei nur um die in die Matrikel eingetragenen Kinder deutscher Staatsangehöriger.

Zu 2. In Frankreich gilt jedes daselbst geborene Kind ausländischer Eltern, deren einer Theil gleichfalls dort geboren ist, als Franzose. Von besonderer Wichtigkeit ist dieses Gesetz hinsichtlich der in Frankreich geborenen und erzogenen Elsässer, denen die oben angezogene R. G. E. noch dazu Thor und Thür öffnet, sich der Wehrpflicht zu entziehen.

England nennt „any person, who is by reason of his having been born within the dominions of H. M." ein „natural born subject" und versteht unter H. M. dominions außer Kanada auch jedes Schiff englischer Nationalität.

Daß uneheliche Kinder, wie es deutsches Recht ist, der Nationalität der Mutter folgen, gilt nicht gleichermaßen im Auslande; ganz abgesehen davon, daß der Begriff zwischen ehelich und unehelich ein sehr verschiedener ist. Frankreich z. B. nimmt die in seinen Grenzen geborenen unehelichen Kinder, deren Legitimität seitens der Mutter

*) R. G. E., 4. Juni 1894, betr. Verlust der Staatsangehörigkeit Minderjähriger; s. Cahn.

**) Die mit Brasilien abgeschlossenen Verträge sind (seitens der Republik) nach dem Sturze des Kaiserthums aufgehoben worden. Nachdem die Republik anerkannt war, erfolgte eine neue Ratifikation der alten Verträge nicht; thatsächlich sind dieselben jedoch die Grundlage aller Verhandlungen. Es ist fraglich, ob der angeführte Konsularvertrag, welcher sich auf das brasilianische Gesetz vom 10. September 1860 bezieht, noch Anwendung findet.

Digitized by Google

nicht anerkannt wird, als Kind „unbekannter Eltern" für seine Staatsangehörigkeit in Anspruch. Auch hieraus ergiebt sich für das deutsche Kind eine doppelte Staatsangehörigkeit.

2. Erwerb der doppelten Staatsangehörigkeit durch Verleihung.

Die Verleihung erfolgt im Allgemeinen:

a) durch Naturalisation,
b) durch Anstellung.

Da der Verleihung einer fremden Staatsangehörigkeit (in der Regel) ein Verlassen des Reichsgebietes vorangehen muß, sollen die wichtigsten hierauf bezüglichen Bestimmungen wiedergegeben werden.

1. Die Freiheit der Auswanderung ist nur durch die Wehrpflicht beschränkt entsprechend § 57 der R. V.:

„Jeder Deutsche ist wehrpflichtig und kann sich in Ausübung dieser Pflicht nicht vertreten lassen."*)

Die verschiedenen Formen, unter denen die Auswanderung stattfinden kann, bedingen entweder:

a) den Verlust der Staatsangehörigkeit durch Entlassung (§ 13 des St. A. G. und andere), oder ermöglichen

b) die Erhaltung derselben auf Zeit (§ 21 des St. A. G.):

„Deutsche, welche das Reichsgebiet verlassen und sich zehn Jahre lang ununterbrochen im Auslande aufhalten, verlieren dadurch ihre Staatsangehörigkeit. Die vorbezeichnete Frist wird von dem Zeitpunkt des Austritts aus dem Reichsgebiete oder wenn der Austretende sich im Besitze eines Reisepapiers oder Heimathscheines befindet, von dem Zeitpunkt des Ablaufs dieser Papiere an gerechnet. Sie wird unterbrochen durch die Eintragung in die Matrikel eines Reichskonsulats. Ihr Lauf beginnt von Neuem mit dem auf die Löschung in der Matrikel folgenden Tage."

Inwieweit der Verlust der Staatsangehörigkeit Ehefrau und Kinder beeinflußt, wurde schon früher gezeigt. Die Bedingungen, unter denen die Naturalisation in fremden Staaten erfolgen kann, sind sehr verschieden. Im Allgemeinen wird dieselbe abhängig gemacht

1. von einer Niederlassungsfrist; hierzu treten häufig:
2. der Nachweis wirthschaftlicher Selbständigkeit,
3. die vorher bewirkte Entlassung aus dem früheren Staatsverbande. — Hier sollen nur Punkt 1 und 3 besprochen werden.

In einer beigefügten Tabelle sind für die wichtigsten Staaten diesbezügliche Daten angegeben. Sie enthält auch die Niederlassungsfristen, welche in manchen Ländern einer Naturalisation vorangehen müssen. Da keine derselben die Jahresanzahl 10,**) welche das St. A. G. vom 1. Juni 1870 für die Erhaltung der deutschen

*) Die näheren Bestimmungen finden sich in der W. O. (22. November 1888) und § 15 des St. A. G. vom 1. Juni 1870.

**) Oesterreich kommt für Deutschland nicht in Betracht; s. Vertrag S. 15.

Digitized by Google

Staatsangehörigkeit als Minimum festsetzt, erreicht, wird bei vollzogener Naturalisation auf Grund der fremden Gesetze für Deutsche der Erwerb einer doppelten Staatsangehörigkeit eintreten.

Dänemark, Schweden-Norwegen und andere Staaten verlangen, bevor die Naturalisation Eingewanderter stattfinden kann, die Entlassung aus dem früheren Staatsverbande. Für Deutsche ist — ausgenommen den Fall der Wehrpflicht*) — eine Entlassung möglich. Die willkürliche Entsagung Einzelner auf alle Rechte und Pflichten gegen ihr Vaterland hat keinerlei Bedeutung.

Wo demnach die Entlassung aus deutscher Staatsangehörigkeit zu Recht besteht, ist ein Doppelzustand unmöglich.

Mit einigen Staaten hat Deutschland Verträge geschlossen, denen zufolge, unter Vermeidung von Konflikten, die vorherige Entlassung aus dem früheren Staatsverbande eintritt, sobald es sich um die Naturalisation von Oesterreichern, Ungarn, Persern, Türken handelt.

Rußland gegenüber besteht dieselbe Uebung.

Alle übrigen Staaten — und hierher gehören diejenigen, wohin sich die deutsche Auswanderung überwiegend lenkt — stellen die Forderung der vorherigen Entlassung aus dem angestammten Staatsverbande nicht; auch ist die Niederlassungsfrist wie der Vermögensnachweis ohne große Bedeutung für den Erwerb der Staatsangehörigkeit. Somit ergiebt sich für deutsche Einwanderer leicht eine doppelte Staatsangehörigkeit.

Eine Bresche in das überall sonst festgehaltene Prinzip der dauernden Staatsangehörigkeit Reichsdeutscher legten die unter dem Namen des amerikanischen Geschäftsträgers Bancroft bekannten Staatsverträge, welche den V. St. gegenüber die zehnjährige Verlustfrist auf eine fünfjährige herabsetzten. Derartige Verträge sind zwischen dem Norddeutschen Bunde, dem Königreich Bayern, dem Königreich Württemberg, den Großherzogthümern Baden und Hessen, soweit die Gebietstheile des Letzteren zum Bunde gehörten, einerseits**) und den Vereinigten Staaten von Amerika andererseits abgeschlossen worden.

Art. 1 des mit dem Bunde abgeschlossenen Vertrages, der eine Reihe von Unzuträglichkeiten beseitigen sollte, besagt:

„daß Angehörige des Norddeutschen Bundes, welche naturalisirte Staatsangehörige der Vereinigten Staaten von Amerika geworden sind und **fünf** Jahre lang ununterbrochen in den Vereinigten Staaten zugebracht haben, von dem Norddeutschen Bunde als amerikanische Angehörige erachtet und als solche behandelt werden sollen."

Diese Verträge sind demnach nichts Anderes als ein Ausnahmegesetz zu Gunsten der schnelleren Bevölkerung der Republik, ohne Deutschland irgend einen Vortheil zu gewähren. Um so bedenklicher ist es, daß die Vertragsbestimmung, welche die fünfjährige Frist einführte, im St. A. G. vom 1. Juni 1870 auch für weitere mit anderen Staaten etwa abzuschließende Verträge ausdrücklich Aufnahme fand:

*) S. 156.

**) Auf Elsaß-Lothringen ist dieser Vertrag nicht ausgedehnt worden.

Digitized by Google

§ 21 Abs. 3.

„Für Deutsche, welche sich in einem Staate des Auslandes fünf Jahre lang ununterbrochen aufhalten und in demselben zugleich die Staatsangehörigkeit erwerben, kann durch Staatsvertrag die zehnjährige Frist auf eine fünfjährige vermindert werden, ohne Unterschied, ob die Betheiligten sich im Besitze eines Reisepapiers oder Heimathscheines befinden oder nicht."

Wenn nun auch auf Grund der Bancroft-Verträge die Frage der doppelten Staatsangehörigkeit den Vereinigten Staaten gegenüber beseitigt ist,*) so enthält ihr Abschluß für Deutschland doch einige Nachtheile, denn sie beeinträchtigen die Handhabung des Strafrechtes, die verfassungsmäßige Wehrpflicht und verleihen den Vereinigten Staaten anderen Staaten gegenüber ein Privilegium, auf das sie keinen Anspruch haben.

b) durch Anstellung.

Die Anstellung in fremden Diensten, womit zumeist — wie in Deutschland (§ 9 des St. A. G.) — die Naturalisation ohne Weiteres verbunden ist, bedingt für einen Deutschen nicht den Verlust der Staatsangehörigkeit:

§ 23 des St. A. G.

„Wenn ein Deutscher mit Erlaubniß seiner Regierung bei einer fremden Macht dient, so verbleibt ihm seine Staatsangehörigkeit."

3. Erwerb der doppelten Staatsangehörigkeit durch Verheirathung.

§ 15 des St. A. G.:

„Die Verheirathung mit einem Deutschen begründet für die Ehefrau die Staatsangehörigkeit des Mannes."

a) Da die meisten fremden Staaten im Sinne des deutschen Gesetzes verordnen, gehört die doppelte Staatsangehörigkeit aus diesem Anlaß nur zu den Ausnahmen. Eine solche bringt das brasilianische Gesetz vom 24. Februar 1891. Darin heißt es:

Es sind Brasilianer.

„5. Die Ausländer, welche Immobilien in Brasilien besitzen und mit einer Brasilianerin verheirathet sind .... es sei denn, daß sie ihre Absicht, die Nationalität nicht ändern zu wollen, kundgegeben haben."

b) Nach deutschem Recht verbleibt die durch Verheirathung erworbene deutsche Staatsangehörigkeit auch der Wittwe — nach fremdem Gesetz kann die Wittwe ihre angestammte Staatsangehörigkeit wiedererlangen, sofern sie in ihrem Geburtslande wohnt oder sich daselbst niederläßt und erklärt, daselbst wohnen zu bleiben.

Es sind dies folgende Staaten: Großbritannien, Frankreich, Belgien, Niederlande, Ungarn, Griechenland, Brasilien und die meisten südamerikanischen Staaten.

*) Naturalization. Revised Statutes of the United States: Sect. 2170. No alien shall be admitted to become a citizen, who has not for the continued term of five years next preceding his admission resided within the U. S."

Für Seeleute genügt nach vorausgegangener Erklärung drei Jahre Seefahrzeit auf amerikanischen Handelsschiffen.

Digitized by Google

Somit gelangt eine Wittwe ohne ihr Zuthun, wenn sie die obigen Voraussetzungen erfüllt, in den Besitz der doppelten Staatsangehörigkeit, während ihre in der Ehe erzeugten Kinder*) allein die deutsche Reichsangehörigkeit bewahren.

Schema,) welches die Grundsätze der verschiedenen Staaten hinsichtlich Erwerb der Staatsangehörigkeit wiedergeben soll.**

Staat	Erwerb durch Geburt	Erwerbung durch Naturalisation	Entlassung aus dem früheren Staatsverbande?	Aufnahme einschl. der minderjährigen Kinder?
Deutschland . . .	nein	ja	nein	ja
Vereinigte Staaten	ja	ja nach 5 Jahren Aufenthalt	ja***)	ja
Frankreich . . .	ja (Opt.)†)	ja nach 3 Jahren	nein	nein
Großbritannien . .	ja (Opt.)	ja nach 5 Jahren	nein	ja
Oesterreich . . .	nein	ja nach 10 Jahren	ja***)	ja
Rußland	nein	ja nach 5 Jahren	nein (nicht erforderlich)	nein
Italien	ja (Opt.)	ja	nein	ja
Belgien	nein	ja nach 5, 10 bezw. 15 Jahren	nein	nein
Niederlande . . .	ja	ja nach 6 Jahren	nein	ja
Mexiko	nein (Opt.)	ja nach 2 Jahren	nein	ja
Brasilien	ja (Opt.)	ja nach 2 Jahren	nein	ja

II.

Eine Anfrage bei der Direktion des Königlich preußischen statistischen Amtes ergab, daß über die Zahl deutscher Reichsangehöriger, welche neben der deutschen noch eine andere Staatsangehörigkeit besitzen, nichts bekannt sei. — Bezüglich der Zahl der im Auslande lebenden deutschen Reichsangehörigen sowie der aus dem Deutschen Reiche gebürtigen Personen geben lediglich die Volkszählungsberichte vieler Staaten Auskunft; hierauf gründen sich auch alle amtlichen Zusammenstellungen.

Um daher annäherungsweise einen Begriff von der Ausbreitung der doppelten Staatsangehörigkeit zu erhalten, muß auf diese zurückgegriffen werden. Es fehlt hierbei jedoch jeder Anhalt dafür, wie weit die im Auslande naturalisirten Deutschen die deutsche Staatsangehörigkeit noch bewahrt haben. Hierüber könnten nur die Konsular-

*) In Großbritannien können auch die in England wohnenden minderjährigen Kinder in die Naturalisation eingeschlossen werden.

**) Auf Grund der Verträge.

***) Opt. bedeutet: Option kann eintreten nach erlangter Großjährigkeit.

†) Zur genaueren Orientirung verweise ich auf das Buch von Cahn; das Schema soll nur die Grundzüge zur Anschauung bringen.

Digitized by Google

matrikeln Auskunft geben. Somit werden alle diesbezüglichen Annahmen und Schätzungen nur sehr unvollständig sein.

Eine oberflächliche Schätzung läßt die Summe auf Zehntausende anwachsen!

1. Unter Zugrundelegung der in den „Seeinteressen des Deutschen Reiches" mitgetheilten Zahlen über die deutsche Auswanderung und ihre Ziele in den Jahren 1891 bis 1895 einschließlich kommt man mit Hülfe der in „Hübners statistischen Tabellen" mitgetheilten Angaben über Volksvermehrung und Sterblichkeit (im Jahre 1896) zu folgenden Ergebnissen:

Die Vereinigten Staaten von Amerika erhielten aus Deutschland während der fünfjährigen Periode, 1891 bis 1895, folgenden Zuwachs durch Einwanderung:

Jahr	Einwanderung	Volkszahl	auf je 10 000 222 Sterbefälle (0,02)	Es bleibt Volkszahl	auf je 10 000 Geburten 363 — (0,04)
1891	113 046	113 046	2 260	110 786	4 431
1892	111 806	224 852	4 497	220 355	8 814
1893	78 321	303 173	6 063	297 110	11 884
1894	39 915	343 088	6 861	346 227	13 849
1895	32 503	375 591	7 511	368 080	14 723

In fünf Jahren Geburten: etwa 53 701.

Die Ueberschlagszahl 53 700 bedeutet: Innerhalb einer Periode von fünf Jahren — d. h. der Frist, welche einer Naturalisation vorangehen muß — werden deutschen Einwohnern, deren Zahl von 113 046 im Jahre 1891 bis auf 368 080 im Jahre 1895 (nach Abzug der Sterblichkeit) anwuchs, etwa 53 700 Kinder geboren, die zugleich Deutsche und Amerikaner sind. Dieser Doppelzustand hörte auf:

a) für die Kinder der 1891 Eingewanderten mit der Naturalisation der Eltern: 1896 (Bancroft-Vertrag);

b) für die Kinder Zurückgewanderter nach erlangter Großjährigkeit durch Option.

Der Berechnung zufolge werden in den Vereinigten Staaten jährlich etwa über 10 000 deutsche Kinder mit doppelter Staatsangehörigkeit geboren, die immer erst nach fünf Jahren die deutsche Staatsangehörigkeit verlieren.

2. Die Auswanderung nach Mexiko, Central- und Südamerika betrug 1886 bis 1895 durchschnittlich 3286 — diese Zahl sinkt augenblicklich etwas. — Man kann annehmen, daß diese Einwanderer Grundbesitz erwerben, wodurch die Staatsangehörigkeit in dem Hauptstaate, Brasilien, schon ausgesprochen ist. Diese Annahme, in Verbindung mit dem zehnjährigen Verlustminimum, welche das deutsche Gesetz vom 1. Juni 1870 setzt, erlaubt die Anzahl der in Brasilien lebenden Deutschen mit doppelter Staatsangehörigkeit auf

etwa 10 × (10 Jahre)
etwa 3000 (3286 Einwanderer jährlich)

also etwa 30 000 zu schätzen.

Digitized by Google

Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Zahl, obwohl willkürlich, doch viel zu niedrig gegriffen ist. Denn von den 200 000*) Deutschen, die in Brasilien leben, besitzen zweifellos über 1/4 die doppelte Staatsangehörigkeit.

Hierüber könnten aber nur die Matrikeln Aufschluß geben, die mir nicht zugänglich waren.

III.

Die Verfassung des Deutschen Reiches sagt im Artikel 3:

„Dem Auslande gegenüber haben alle Deutschen gleichmäßigen Anspruch auf den Schutz des Reiches."

Dieser Satz findet sinngemäß auf alle Deutschen,**) auch wenn sie nicht mehr Reichsangehörige sind, Anwendung; denn „jede Rechtsverletzung oder Schädigung eines Deutschen im Auslande hat für sämmtliche Deutschen über See eine erhebliche Bedeutung". Für diejenigen Deutschen, welche ihre Staatsangehörigkeit bewahren, mögen sie auch gleichzeitig einem anderen Staate angehören, steht das Recht auf Schutz außer Zweifel. Dennoch findet sich in der Konsularinstruktion eine Anmerkung, welche besagt, daß Deutsche, welche im Auslande wohnen und gleichzeitig Angehörige des ausländischen Staates sind, von den daselbst residirenden Konsuln nicht in Schutz genommen werden sollen, falls sie mit den Behörden ihres Wohnortes in Konflikt kommen. Diese Verfügung hat offenbar ihre Ursache in zahlreichen Konflikten, welche durch den Anspruch der Reichsangehörigkeit hervorgerufen wurden. Sie verräth zweifellos eine Schwäche, gleichgiltig, daß andere Staaten, wie England und die Vereinigten Staaten von Amerika, ähnliche Verfügungen erlassen haben.

Von historischem Interesse, namentlich für den Seeoffizier, ist die rücksichtslose Durchführung des Staatszugehörigkeitsprinzips seitens der Engländer den amerikanischen Schiffen — auch Kriegsschiffen — gegenüber in der Zeit nach Trafalgar. Kam es damals zum Kriege von 1812, — so führte der diplomatische Feldzug, den Preußen mit den Vereinigten Staaten aus Anlaß der Wehrpflicht daselbst Naturalisirter ausfocht, zum Rückzug in Gestalt der Bancroft-Verträge.

In neuester Zeit ist der Streit mit Haiti vielleicht auch auf die doppelte Staatsangehörigkeit des Herrn Lüders zurückzuführen.***)

*) Otto Hübner, Geographisch-statistische Tabellen.

**) Der Umstand, daß Oesterreicher, Luxemburger, Schweizer deutsche „Schutzgenossen" sind, führt zu der Auffassung, daß im Begehrungsfalle alle Deutschen gleichen Anspruch auf Schutz haben.

***) Der Fall ist folgender: E. Lüders ist als Sohn eines Deutschen gleichen Namens Deutscher. Die Mutter des E. Lüders ist von Geburt Französin; durch ihre Heirath mit dem Deutschen Lüders aber Deutsche. Deren Mutter wiederum ist von Geburt Haitianerin, durch ihre Heirath mit dem Franzosen Desjardins jedoch nach haitianischem Gesetze Französin.

Art. 5 der verb. Verfassung vom 10. Oktober 1884 sagt: La femme haïtienne qui sera unie à un étranger perdra sa qualité d'Haïtienne.

Wenn es trotzdem in dem Rundschreiben, das der Minister des Aeußeren in Haiti an die diplomatischen Vertreter richtete, heißt: „. . . . unter dem Vorwande der neuerlichen Verurtheilung

Digitized by Google

Die Bewegung, die dieser Vorfall in ganz Deutschland hervorrief, ist ein Beweis dafür, daß das Bewußtsein der nationalen Zusammengehörigkeit auf ideellem und wirthschaftlichem Gebiete geweckt ist und daß man im Vaterlande weiß, daß 5 Millionen Deutsche auf der Erde verstreut leben. Die Worte, welche der frühere englische Premierminister, Lord Beaconsfield, auf eine parlamentarische Anfrage wegen eines überseeischen Zwischenfalles sprach, decken sich so völlig mit dem Geiste unserer Verfassung, daß ich sie hier anführen will: „Recht und Ehre des Einzelnen sind identisch mit Recht und Ehre der Nation. So hat Großbritannien immer gehandelt, und wenn es dem Letzten der Volksgenossen galt. Dadurch sind wir zu unserer heutigen Höhe und unserer Macht gelangt. . . . . Würde es jemals anders, dann wäre es auch um unser Ansehen in der Welt und um unsere politische Machtstellung geschehen; dann wäre die Blüthe unseres Handels und unsere Industrie dahin. Das aber darf niemals sein, und darum wird keine — weder meine noch eine andere — Regierung jemals den vollen Schutz unserer Staatsangehörigen im Auslande vergessen, und sollte es das letzte Schiff, die letzte Guinee kosten."

Den Nutzen, den das Reich aus seiner Politik zieht, muß, den Schwierigkeiten entsprechend, ein großer sein.

Derselbe beruht zunächst auf der Wehrpflicht (§ 111, Nr. 2 der D. W. O.).

„Bei eintretender allgemeiner Mobilmachung haben alle im Auslande befindlichen Personen des Beurlaubtenstandes sich unverzüglich in das Inland zurückzubegeben."

Ein Deutscher, der im Auslande naturalisirt ist, behält gleichwohl nach Maßgabe des Gesetzes vom 1. Juni 1870 seine Militärpflicht bei, abgesehen von besonderen staatsvertragsmäßigen Bestimmungen. Handelt es sich z. B. um einen gleichzeitigen Krieg Deutschlands und des bezüglichen Adoptivstaates, so hat Deutschland das erste Anrecht auf den Wehrpflichtigen. Dagegen wird gegen die Heranziehung zu sonstigen Kriegsleistungen seitens des Naturalisationsstaates von deutscher Seite nichts einzuwenden sein.

Für den Fall, daß deutsche Staatsangehörige ihrer Wehrpflicht nicht nachkommen, bestimmt § 20 des St. A. G.:

„Deutsche, welche sich im Auslande aufhalten, können ihrer Staatsangehörigkeit durch einen Beschluß der Centralbehörde ihres Heimathstaates verlustig erklärt werden, wenn sie im Falle eines Krieges oder einer Kriegsgefahr einer durch das Bundespräsidium für das ganze Reichsgebiet anzuordnenden ausdrücklichen Aufforderung zur Rückkehr binnen der darin bestimmten Frist keine Folge leisten."

Die Wichtigkeit der deutschen Reichsangehörigkeit für den Kriegsfall kann Doppelstaatsangehörige im Auslande ganz besonders betreffen. Ein sicher arbeitendes Nachrichtenwesen ist von unermeßlicher Bedeutung für den Seekrieg; namentlich aber

eines Herrn Lüders, der bei der deutschen Gesandtschaft eingeschrieben ist, obwohl er nach dem Wortlaut und nach dem Geiste der Gesetze dieses Landes, wo er von einer Haitianerin geboren ist, wesentlich als Haitianer angesehen werden müßte, so muß sich dieses auf ältere Verfügungen beziehen. Vielleicht galt Lüders als Haitianer und hatte Grund, bisher gegen diese Eigenschaft nicht Widerspruch zu erheben: 1° Tout également Haitiens tous ceux qui jusqu'à ce jour ont été reconnus en cette qualité (Const. 10. Oct. 84)?

Digitized by Google

dem Umstande gegenüber, daß die historischen Seemächte überall im Besitze der Stützpunkte, Kohlenplätze und Kabel sind.

Wie weit Doppelstaatsangehörige sich um den Erwerb von Kolonien verdient gemacht haben, vermag ich hier nicht zu beantworten: die deutschen Kolonisten in Brasilien besitzen in weitem Umfange ein doppeltes Indigenat. In Anbetracht der Wichtigkeit, die gerade jene Länder für uns haben, beziehe ich mich auf ein Schreiben, das die Kolonialzeitung neuerlich veröffentlichte. Dasselbe hat einen brasilianischen Kolonisten zum Verfasser: „... Viele unserer Kolonisten verloren die deutsche Staatsangehörigkeit, weil dieselben die zehnjährige Verjährungspflicht nicht kannten und Niemand sie hierüber belehrte. Die deutschen Konsuln erlassen zwar in gewissen Zeiträumen öffentliche Bekanntmachungen, die auf obige Bestimmungen aufmerksam machen und zur Eintragung in die Matrikel auffordern, aber eine derartige öffentliche Aufforderung allein genügt nicht, denn der häufig viele Tagereisen von dem Sitze des Konsuls entfernt wohnende deutsche Einwanderer liest in den seltensten Fällen eine Zeitung, weil er einfach nicht die Mittel hat, das Abonnement zu bezahlen; außerdem ist es demselben häufig des Schutzes der Seinen und seiner Wirthschaft wegen unmöglich, die weite tagelange Reise zu dem Konsul zu unternehmen. Die deutschen Konsuln in Brasilien könnten wohl in bestimmten Zeiträumen die deutschen Ansiedelungen desjenigen Staates, für welchen dieselben ernannt sind, bereisen, um an Ort und Stelle die Eintragung in die Matrikel vorzunehmen sowie ihres Amtes zu walten.*) Darin, daß Letzteres bisher nicht geschehen ist, ist der hauptsächlichste Grund dafür zu suchen, daß bei der nach Hunderttausenden von Deutschen zählenden Einwanderung in Brasilien die Matrikel der deutschen Konsuln so wenige Eintragungen aufweisen. Hier dürfte", sagt der Verfasser, „vielleicht der Weg zu suchen sein, welcher am besten geeignet wäre, die Verbindung des deutschen Einwanderers in Brasilien mit dem angestammten Vaterlande zu unterhalten."

Für die vorliegende Arbeit ergiebt sich aus den obigen Ausführungen:

1. daß das Deutsche Reich nicht nur Ursache hat, die doppelte Staatsangehörigkeit seiner Bürger zu dulden, sondern in gewissen Fällen sogar zu begünstigen;

2. daß die bisher — in Brasilien — eingeschlagenen Wege nicht ausreichten, und daß sowohl durch Belehrung der unteren Volksschichten — denn diese stellen die meisten Auswanderer — und durch eine geeignete Organisation des Konsularwesens Abhülfe geschaffen werden kann.

Wenn ich nunmehr abschließend das französische und unser deutsches Prinzip noch einmal gegenüberstelle, so ist die Einfachheit des ersteren ohne Weiteres einleuchtend. Es wird aber, abgesehen von den Kleinstaaten (Serbien, Schweiz), nur von solchen Staaten befolgt, denen, wie Rußland, große Kulturaufgaben noch im eigenen Lande gestellt sind, oder deren nationale Entwickelung abgeschlossen ist. Rußland braucht zu nöthig seine Angehörigen, um denselben bei einer Auswanderung noch Zugeständnisse machen zu können. In Frankreich bewegt sich der Patriotismus zwar in Superlativen, aber es braucht ebenso wenig wie England, dessen Geschichte auch den Fremden begeistert,

*) z. B. Eheschließungen.

Digitized by Google

dem starken Nationalbewußtsein seines Volkes besondere Hülfen zu geben. Anders wir Deutschen, die wir erst allmählich die großen Aufgaben unserer Zukunft zu begreifen beginnen.

In richtiger Erkenntniß des Grundfehlers der Deutschen, fremdes Wesen dem eigenen, besseren vorzuziehen, baute das Reich seine Gesetzgebung auf einem Prinzip auf, das, widerspruchsvoll genug, nicht nur zu Konflikten führen mußte, sondern auch oft der Anlaß zu einer beschämenden Selbstverleugnung wurde.

Die doppelte Staatsangehörigkeit ist in ihrer weiten Verbreitung die Folge zahlreicher gesetzgeberischer und wirthschaftlicher Faktoren. Sie ist etwas Ungewolltes; sie muß aber mit in den Kauf genommen werden, soll nicht die deutsche Art an fremdem Wesen zu Grunde gehen. Die erzieherische Wirkung, welche das St. A. G. vom 1. Juni 1870 ausübt, ist daher ein wichtiger Hebel zur Erringung deutscher Weltmacht.

Hygienische und sanitäre Verhältnisse in Tanger (Marokko), Las Palmas (Kanarische Inseln) und Porto Grande (Kap Verdische Inseln).

Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Oberstabsarzt 2. Kl.

a. Tanger.

Von besonderen hygienischen oder sanitären Einrichtungen kann in Tanger, das von einer mohammedanischen Bevölkerung bewohnt ist, die despotisch regiert wird, nicht viel die Rede sein. Die Straßen sind eng, krumm, schmutzig und düster. Hin und wieder finden sich Reste einer alten Kanalisation und Brunnen sowie Cisternen. Die Anlage der Wasserleitung wird auf die Portugiesen zurückgeführt. Welcher Art diese Wasserleitung aber ist und wo das Wasser der einzelnen öffentlichen Brunnen, die an die Leitung angeschlossen sind, herkommt, konnte ich nicht erfahren.

Im Folgenden beschränke ich mich darauf, die einzelnen Krankenhäuser zu beschreiben.

Da in Tanger sehr viel Spanier leben, so ist das spanische Hospital das größte. Es stellt trotzdem nur ein kleines einstöckiges Gebäude vor. Von einem besonderen Bausystem ist keine Rede. Im Hospital sind 50 Betten vorhanden. Zur Zeit meines Besuches waren 22 belegt. Die Krankenzimmer waren mäßig reinlich gehalten, die Anzahl der Betten schwankte zwischen 1 und 8 pro Zimmer. Die Betten in den allgemeinen Krankenzimmern standen eng, die Zimmer waren aber leidlich hoch und hell. Ihre Einrichtung war dürftig. Die Kranken hatten nur einige hölzerne Krankentischchen und ein paar Stühle zu ihrer Verfügung. Besondere Vorrichtungen für Heizung gab es nicht, obgleich die Temperatur im Januar bis auf 4° und 5° C., ja bis auf 0° C. fällt. Ein Operationszimmer habe ich nicht gesehen, es waren aber Isolirzimmer für ansteckende Kranke vorhanden. Diese Zimmer befanden sich in einem kleinen Bau für sich, der nur ein Erdgeschoß enthielt. Ihr Boden war mit Kacheln

Digitized by Google

belegt, während der Boden der übrigen Zimmer gedielt war. Hier in diesem Sonderbau befand sich auch ein sehr einfach eingerichteter, aber ziemlich reinlich gehaltener Raum für gynäkologische Untersuchungen.

Wasser wurde theils aus einem Brunnen, theils aus einer Cisterne entnommen.

Zu diesem Hospital gehörte eine Buchdruckerei, die ebenso wie das Erstere unter der Verwaltung von Mönchen stand.

Am Hospital thätig waren 2 Aerzte, 7 Brüder und 5 Schwestern; ein Arzt wohnte nicht im Hospital.

Der Aufnahmepreis beträgt $2^1/_2$ Pesetas (à 0,63 Mk.) pro Tag.

Das sogenannte englische Hospital ist kein Hospital in unserem Sinne, sondern eine Missionsstation, mit der eine Krankenabtheilung für Eingeborene verbunden ist. Es wurden in diese Krankenabtheilung weder Europäer noch Juden, sondern nur Marokkaner aufgenommen. Hier wohnt der Arzt im Hause. Eine Apotheke ist vorhanden. Die Frau des Arztes ist im Dispensiren ausgebildet. Eine in England staatlich geprüfte Krankenpflegerin war dem Arzt zur Unterstützung beigegeben.

Als Trinkwasser wurde Brunnenwasser im Hospital benutzt, doch stets vor dem Gebrauch gekocht. Regenwasser, das von den Dächern gesammelt war, wurde nur zu Spülzwecken verwendet. Große Schwierigkeiten machte die Abfuhr der Fäkalien.

Nach Aussage des englischen Arztes ist die Syphilis diejenige Krankheit, die unter den Eingeborenen am meisten verbreitet ist. Dann kommen die Pocken. Auch Typhus und Dysenterie sind nicht selten, während Wechselfieber nur im Monat August zur Beobachtung kommen. Häufig sind namentlich Augenkrankheiten syphilitischen Ursprungs (Regenbogenhaut- und Netzhautentzündungen), ebenso grauer Staar.

Das französische Hospital liegt dicht neben der englischen Missionsstation, ebenfalls außerhalb der Stadt und etwa 20 Minuten von der Landebrücke entfernt. Der Transport von Schiffskranken nach diesem Hospital muß ebenso wie nach dem spanischen durch die Hauptstraße der Stadt gehen.

Das französische Hospital hat 30 Betten, allgemeine und Einzelkrankenzimmer, ein vorzügliches, mit modernen Einrichtungen versehenes Operationszimmer, Wasserspülung in den Klosets, mit Fliesen belegten Fußboden, als Heizanlage Kamine, hat ferner Bade- und Isolirzimmer, eine gut eingerichtete Küche und eine Apotheke. Die Krankenzimmer sind hoch, licht, luftig und sehr gut — allerdings sehr einfach — eingerichtet. Es ist aber weder ein Arzt, noch ein Krankenpfleger, noch eine Schwester im Hause. Eine Art Verwalter versieht den ganzen Hospitaldienst. Das Hospital ist zwar telephonisch mit der Wohnung des Arztes verbunden, der jetzige Hospitalarzt ist aber schwindsüchtig und oft so krank, daß er fünf Tage lang nicht ins Hospital kommt. Dies wurde mir von einem deutschen Herrn mitgetheilt, der im französischen Hospital gelegen hatte und mir sagte, daß er wegen des absoluten Mangels an Pflege, der im französischen Hospital herrscht, bei einer etwaigen zweiten Erkrankung das spanische Hospital aufsuchen würde.

Zur Zeit meines Besuches war ein alter Matrose, der an einem chronischen Bronchialkatarrh litt, der einzige Kranke des französischen Hospitals.

Digitized by Google

b. Las Palmas (La Luz).

Für Schiffe kommt zunächst La Luz, die Hafenstadt von Las Palmas, in Betracht. La Luz liegt inmitten einer staubenden Sandwüste auf der Landzunge, die Gran Canaria mit der Isleta verbindet. Außer einigen Ginsterbüschen fehlt jegliche Vegetation. Die Häuser besitzen meistens nur ein Erdgeschoß und haben ein flaches Dach. Die Reinlichkeit in den Straßen ist mangelhaft, aller Unrath wird einfach auf die Straße geworfen, wo er in der andauernd heißen und trockenen Luft bald mumifizirt wird. Eine Unrathabfuhr giebt es ebenso wenig wie eine geregelte Fäkalienabfuhr. In einigen Häusern bestehen große Senkgruben, die ummauert sind und deren Inhalt nach Belieben von Bauern in Tonnen abgeholt wird. Pumpwerke dazu giebt es nicht.

Eine Wasserleitung ist zwar vorhanden, aber die wenigsten Häuser sind angeschlossen. Das Wasser wird vielmehr von den öffentlichen Brunnen, die durch die Leitung gespeist werden, in allen möglichen und unmöglichen Gefäßen geholt und verkauft. Das Wasser soll aus einer starken Quelle im Barranco de la Palmas auf der Höhe von Tafira, 7 km von Las Palmas entfernt, kommen. Als ich mir die in einer wilden Schlucht gelegene Quelle und die Art der Leitung ansehen wollte, fand ich das Quellenhaus geschlossen. Ich konnte mich von der Art der Anlage also nicht durch Augenschein überzeugen. Sehr leistungsfähig kann die Leitung nicht sein, denn es kommt häufig vor, daß das Wasser gelb und schmutzig ist. Diese Wasserleitung ist bis La Luz geführt, und aus ihr stammt das Wasser, das im Wasserprahm längsseit gebracht wird. Der Prahm ist nicht cementirt, das Wasser kommt vielmehr mit der wenig reinlichen Holzbeplankung in direkte Berührung. Es ist also nicht zu empfehlen, in La Luz Trinkwasser zu nehmen, es sei denn, es wären Vorrichtungen an Bord vorhanden, um das Wasser vor dem Gebrauch im Ganzen abzukochen.

Eine kleine Markthalle ist in Gestalt eines Schattendaches vorhanden Ihre Umgebung ist mit Abfällen jeder Art übersät. Ein Schlachthaus fehlt.

Eine Viertelstunde von der Mole entfernt liegt das kleine englische Hospital „Queen Victoria Hospital for Seamen“. Es hat zwölf Betten. Der Aufnahmepreis für den Mann beträgt 3 Pesetas (à 0,63 Mk.) und 6 sh für den Offizier. Das allgemeine Krankenzimmer enthält 6 Betten, ist mit Fliesen belegt, sehr reinlich gehalten, hat hohe Fenster, ist aber für die Anzahl der Betten zu klein. Die Bettstellen bestehen aus schwarzlackirtem Eisen. Jeder Kranke hat ein hölzernes Krankentischchen, aber nur einzelne Betten hatten Mosquitonetze. Die Zimmer machen mit ihren Madeirakorbmöbeln einen freundlichen Eindruck. Ein Operationszimmer ist nicht vorhanden, ebenso fehlen dem Hospital eigene Instrumente, der Arzt bringt die seinigen mit; Wasserleitung fehlt. Das Wasser wird von armen Leuten gekauft, die es in etwa 5 l haltenden tins bringen. Es wird in einem großen irdenen Krug von etwa 40 bis 50 l Inhalt gesammelt, durch Bimstein filtrirt und dann getrunken.

Ich habe das Hospital zweimal besucht, 1897 und 1898. Jedesmal fand ich nur einen Kranken vor, und beide Male waren es deutsche Seeleute von der Woermann-Linie, Rekonvaleszenten nach Malaria. Bei der so schwachen Belegung des Hospitals kam der englische Arzt nicht regelmäßig. Ich habe ihn daher nicht gesehen.

Digitized by Google

Im Jahre 1897 waren im Hospital 83 Kranke verpflegt worden, von denen 22 malariakrank waren. Im Ganzen waren 8 Kranke gestorben.

Die Vorsteherin des Hospitals hatte sich bemüht, einen kleinen Garten anzulegen, doch litt dieser sehr infolge des Wassermangels. Da außerdem in kaum 10 m Entfernung gegenüber ein Haus gebaut wurde, so war beschlossen worden, das Hospital nach dem Strande zu verlegen.

Das englische Hospital ist das einzige, das beim Ausschiffen von Kranken in Frage kommt, denn dasjenige in Las Palmas ist nicht allein zu weit entfernt, sondern auch in einer derartigen Verfassung, daß man Kranke dahin nicht bringen kann. Ueber die Zustände, die in diesem Hospital herrschen, habe ich schon im „Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene" Mittheilung gemacht.

Die häufigsten Erkrankungen in Las Palmas sind Darmkatarrhe und Ruhr. Typhus soll in einzelnen Fällen vorkommen. Der Bericht des englischen Hospitals führt vier Fälle auf, die daselbst in Behandlung kamen. Es ist aber nicht gesagt, ob diese Fälle eingeschleppt waren oder nicht.

Wie überall in spanischen Ländern, so findet sich auch auf den Kanarischen Inseln die Lepra. In Las Palmas befindet sich das Leprahospital „San Lazaro" in einer alten Kapelle. Hierhin kommen alle Leprakranken der ganzen Inselgruppe. Ein Zwang zur Aufnahme besteht nicht; wer im Hospital ist, der ist freiwillig gekommen. Es ist daher ganz unmöglich, den Prozentsatz der Leprösen auch nur annähernd zu taxiren. Das Leprahospital, das unter geistlicher Verwaltung steht, war wesentlich besser gehalten als das gleichfalls unter geistlicher Oberhoheit stehende städtische Hospital. Es hatte eine Männer- und Frauenabtheilung mit 23 bezw. 21 Betten, die alle belegt waren. Die Form der Lepra, die ich im Hospital sah, war die lepra tuberosa. Auf der Straße habe ich nur einmal einen Leprösen gesehen.

Seit einer Reihe von Jahren wird Las Palmas als Winterkurort für Schwindsüchtige benutzt. Die großen englischen Hotels, die am Strande liegen, bieten alle Bequemlichkeit, und Kranke, die sowohl in Madeira als auch in Las Palmas gewesen waren, gaben Letzterem den Vorzug. Sie behaupteten, sich in Las Palmas trotz des ständigen und intensiven Staubes besser zu befinden, weil die Luft trockener und leichter wäre als in Madeira.

c. Porto Grande (Kap Verdische Inseln).

Die Insel St. Vincent, die unter den zu Portugal gehörigen Kap Verden den besten Hafen, Porto Grande, besitzt, ist felsig, trocken und zeigt nur eine ganz spärliche Vegetation. Der kleine Garten des Schiffshändlers Madeira gilt als Sehenswürdigkeit. Die Stadt Porto Grande liegt an einer weiten halbkreisförmigen Bucht und ist auf Sandboden gebaut. Von Nordost bis nach Süden sind mittelhohe Felsen- und Bergzüge vorgelagert, die den Nordost-Passat im Bezirke der Stadt merklich abschwächen. Dadurch wird die Hitze in den Straßen wesentlich gesteigert. Es haben sich daher sowohl der englische als auch der deutsche Konsul Landhäuser auf den ebengenannten Höhenzügen in einer durchschnittlichen Höhe von 300 m angelegt. Die Häuser liegen $1^1/_2$ Stunden von der Stadt entfernt. Hier streicht der

Digitized by Google

Nordost-Passat ungehindert über die kahlen Höhenrücken, und dadurch ist es trotz des geringen Höhenunterschiedes in der Umgebung dieser Landhäuser bei Weitem kühler als unten in den Straßen der Stadt. Ebenso hat sich oben auf der Höhe die englische Telegraphen-Gesellschaft ein Haus für Rekonvaleszenten angelegt.

Die Stadt Porto Grande hat 5000 bis 6000 Einwohner und ist ziemlich weitläufig angelegt. Die Straßen schneiden sich im rechten Winkel, ihre Reinlichkeit ist leidlich. Unrathabfuhr in unserem Sinne giebt es nicht, dafür muß jedes Haus selbst sorgen. Inwieweit Kanalisation besteht, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Eine Markthalle ist vorhanden, sie ist nichts weiter als ein Schattendach, ihre nächste Umgebung war im Gegensatz zu den ziemlich rein gehaltenen Straßen in hohem Grade unsauber.

Trinkwasser erhält die Stadt durch eine Leitung, die durch eine Quelle gespeist wird, die sich sieben englische Meilen vom Hafen entfernt in den Bergen befindet. Das Wasser wird in Röhren zur Stadt geleitet. Die Quelle ist sehr ergiebig, denn sie versagte selbst nicht, als seinerzeit fünf Jahre lang nur ganz minimale Regenmengen gefallen waren. Hinter der Stadt liegt auf einem Hügel ein gemauertes und geschlossenes Reservoir. Von hier gelangt das Wasser wieder durch Röhren in die Nähe der Markthalle zum Wasserplatz. Dieser Platz ist umzäunt, und die wasserholenden Frauen müssen 10 Reis Eintrittsgeld zahlen. Dafür können sie Wasser holen so viel als sie tragen können.

Ein kleines Hospital liegt am Südende der Stadt. Es ist indeß nicht viel mehr als eine Poliklinik. Zur Unterbringung von Schiffskranken ist es absolut unbrauchbar. Der portugiesische Regierungsarzt sagte mir, daß selbst der gewöhnliche Neger nicht ins Hospital ginge, selbst wenn er schwer krank würde, sondern sich in seinem Hause behandeln ließe. Ein neues großes Hospital ist im Bau. Es war allerdings Anfang dieses Jahres noch nicht weit über die Grundmauern hinausgediehen.

Die Quarantänestation liegt an der Westseite der Bucht, eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, inmitten einer Sandwüste und stellt ein Quadrat von etwa 200 m Seitenlänge vor, das mit einer Mauer umgeben ist und fünf nur Erdgeschosse haltende Häuser umfaßt. In der Mitte des Quadrates steht das Haus des Arztes. In den beiden unteren Ecken des Quadrates befinden sich je ein Haus zur Beobachtung Verdächtiger, in den beiden oberen Ecken je ein Haus für Kranke. Angelegt ist die Station seinerzeit für Pockenkranke. Augenblicklich wohnt aber Niemand draußen als ein alter Thürhüter. Die Fenster der Häuser sind meistens zerschlagen, Staub und Sand bedeckt den Fußboden der Zimmer und Spinnenweben die Wände. Wie lange die Station schon im Verfall war, konnte ich nicht erfahren. Zur Zeit meines Besuches bestand das ganze Inventar zur Krankenpflege in einigen Haufen schmutziger Matratzen, verschiedenen zerbrochenen eisernen Bettstellen, einem zerschlagenen Herd und einem Schrank voll Geschirr. Dabei waren die Häuser ursprünglich ganz zweckmäßig angelegt gewesen, denn noch jetzt war es in den hohen Zimmern trotz der außen herrschenden Hitze angenehm kühl.

Von Krankheiten kommen Wechselfieber und Ruhr in erster Linie in Betracht. Aus den Listen des Regierungsarztes ging hervor, daß im Oktober 1897 allein

Digitized by Google

140 Fälle von Malariafieber, darunter 20 von typhusähnlicher Beschaffenheit, und 6 Todesfälle bei einer Bevölkerungszahl von 6000 vorgekommen waren. Anfang November waren die letzten typhusähnlichen Fälle beobachtet worden. Es waren zwar vorwiegend Eingeborene befallen worden, doch waren im Laufe des Sommers von den 38 englischen Beamten der Telegraphenstation ebenfalls 8 erkrankt und 2 gestorben. Portugiesen waren angeblich verschont geblieben. Der Regierungsarzt, dessen Diagnose anfangs zwischen remittirendem Wechselfieber — begleitet von typhösen Erscheinungen — und Unterleibstyphus geschwankt hatte, sagte mir, daß er bei zwei Leichenöffnungen unzweifelhafte typhöse Erkrankungen des Darmes gefunden hätte, und daß er daher die 20 verdächtigen Fälle als Typhus ansähe, auch sagte er mir, daß Typhus im Jahre 1897 zum ersten Male in Porto Grande aufgetreten wäre. Im Jahre 1898 waren derartige Fälle nicht mehr vorgekommen.

Der deutsche Konsul, der seit 20 Jahren in Porto Grande ansässig ist, führte den Umstand, daß er mit allen seinen Angestellten während der Epidemiezeit gesund geblieben war, darauf zurück, daß er mit seinen Leuten stets destillirtes Wasser getrunken hatte, während die Beamten der englischen Telegraphenstation das Wasser der allgemeinen Leitung zum Trinken benutzt hatten.

Diese Berichte deuten darauf hin, daß der Schiffsarzt, der nach Porto Grande kommt, gut thut, sich nach dem etwaigen Vorhandensein epidemischer Krankheiten zu erkundigen, denn der portugiesische Quarantänearzt, der beim Einlaufen S. M. S. „Charlotte" im November 1897 längsseit kam, setzte den Berichterstatter in keiner Weise von dem Vorhandensein einer epidemischen Krankheit in Kenntniß.

Die schlechte Jahreszeit, die durch Regen, schwüles Wetter, Windstille und unregelmäßige Winde ausgezeichnet ist, dauert von Juni bis Anfang Dezember, dann setzt der Nordost-Passat ein, und das Wetter wird trocken und verhältnißmäßig kühl.

Nordelbisch-Dänisches.

Von Vizeadmiral Batsch †.

(Fortsetzung.)

Indessen war der Krieg vorüber, und es trat — nach damaliger Anschauung — nun der Zeitpunkt ein, wo man anfangen konnte, sich auf den Krieg zur See etwas mehr vorzubereiten, als bis dahin geschehen war.

Daß die Regierung sich in Bezug auf die Seevertheidigung nicht besser Raths wußte, als es in den Kriegsläuften des vergangenen Sommers der Fall gewesen, kann ihr kaum zum Vorwurf gereichen. Wir hatten gesehen, daß ein so erfahrener Mann wie der Prinz von Noer auf eine Seevertheidigung verzichtete.

So fürchtete er das Mißfallen Englands und hoffte durch jenen Verzicht auf maritime Thätigkeit Englands Beifall für die Sache zu gewinnen. Wie sehr er sich

Digitized by Google

darin getäuscht hatte, bewiesen die demüthigenden Bedingungen des Waffenstillstandes; dieselben hatte man allerdings weniger der Mißgunst Lord Palmerstons als der widerwilligen Haltung des Berliner Kabinets, insbesondere der Minister v. Auerswald und Camphausen, zuzuschreiben.

Das Mißfallen Englands war aber für den Prinzen nur ein nebensächlicher Grund; im Wesentlichen bestritt er die Fähigkeit des deutschen Volkes im Allgemeinen, seiner engeren Landsleute im Besonderen für eine Kriegstüchtigkeit zur See.

War es nun auch für den Krieg zu spät, so wurde den Marinebestrebungen doch etwas Luft geschaffen, als der Prinz nach Eintritt der Waffenruhe den Oberbefehl über die Streitkräfte des Landes niederlegte, und dieser auf den General v. Bonin überging.

Mit der Einsetzung von Ministerien kam, wie oben erwähnt, das Departement des Kriegswesens in die Hand des Amtmanns und Hardesvogts Jacobsen, das der Finanzen in die des Landvogts Jensen. Diese beiden Ministerien kommen hier in Betracht, denn Jacobsen hatte fortan auch die Verwaltung der Marine, während das Finanzministerium Handel und Schifffahrt, Leuchtfeuer- und Betonnungswesen bekam und an der Aushebung für den Land- und Seedienst betheiligt war.

Um dieselbe Zeit wurde die provisorische Regierung durch die vertragsmäßig bedungene, aus fünf Männern bestehende „gemeinsame Regierung" ersetzt; sie bestand aus dem Grafen Reventlow-Hesbeck als Präsidenten, dem Grafen A. Moltke, dem Baron v. Heintze und den Herren Boysen und Preußer.

War schon diese Zusammensetzung der dänischen Regierung nicht angenehm, so fand ihr Thun und Lassen noch weniger den Beifall derselben. Außer dem Staatsgrundgesetz, den Wahlen zum Frankfurter Parlament in Schleswig, dem Verbot dänischer Flaggen und Kokarden, erregten besonders auch die Flagge der schleswig-holsteinischen Schiffe und die Bestimmungen über die Vertretung der Seeleute im Ausland Anstoß;*) in gleicher Weise auch die Nichtauslieferung der am Anfang des Krieges in Besitz genommenen Kriegsfahrzeuge auf der Elbe, des Kriegsschooners „Elben" und des Marinedampfschiffes „Kiel". Darüber erhob der dänische Minister des Auswärtigen, Graf Knuth, förmliche Beschwerde;**) am 18. September erschienen dann auch die dänischen Seeoffiziere Krieger und Wildi in Altona und begaben sich zum Oberpräsidenten mit der Forderung der Auslieferung des Kriegsschooners „Elben"; sie erhielten indeß ablehnenden Bescheid, weil die im Waffenstillstand bedungene Auslieferung „genommener" Schiffe keine Anwendung finden könne auf Fahrzeuge, welche einer Dänemark und den Herzogthümern gemeinschaftlichen Flotte angehörten.

Ueber die Auftheilung „gemeinschaftlichen Eigenthums" könne erst der definitive Frieden entscheiden.

Es hatte die Wirkung, daß nun auch dänischerseits weggenommene Schiffe nicht zurückgegeben wurden; so schreibt der Reichskommissar Banks an den Grafen Knuth am 24. Oktober, es seien noch mehrere während des Krieges aufgebrachte Schiffe, wiederholter Reklamationen unerachtet, nicht zurückgegeben.

---

*) Dr. C. Godt, Geschichte Schleswig-Holsteins, III, S. 72.

**) Aktenstücke 2, 3, S. 562.

Digitized by Google

Namentlich werden aufgeführt drei Flensburger Schiffe: der Schooner „Jacobine", dem Schiffer Joſt gehörig, der am 15. April durch däniſche Kriegsſchiffe aus Flensburg herausgeholt worden ſei und ſich jetzt noch im Beſitz der bei Alſen ſtationirten königlichen Eskadre als Transportſchiff befinde; ferner eine Yacht des Schiffers Peter Laſſen und die Galeaſſe „Dorothea", dem Schiffer Bladt gehörig. Dazu befänden ſich ſchleswig-holſteiniſche Matroſen wider ihren Willen im däniſchen Seekriegsdienſt und würden auf der Batterie „Trekroner" bei Kopenhagen zurückgehalten.*)

Bezüglich der Vertretung der Schiffe und Seeleute der Herzogthümer im Auslande hatte die Regierung ſich an den Hamburger Senat gewendet; unterm 26. September 1848 gab dieſer aber den Beſcheid, „er halte es für zweifelhaft, ob es den Hamburger Konſuln überhaupt möglich ſein werde, den ſchleswig-holſteiniſchen Schiffen im Auslande »irgend einen wirkſamen Beiſtand« angedeihen zu laſſen; er müſſe es daher der proviſoriſchen Regierung anheimgeben, ob ſie nicht angemeſſen erachtet, die Betheiligten hiervon in Kenntniß zu ſetzen, damit ſie nicht im Zweifel gelaſſen werden über die Ausdehnung des Beiſtandes, deſſen ſie ſich von den Hamburger Konſuln überall nun werden zu gewärtigen haben.

Eine »Vertretung« ſei nicht ſtatthaft, nur eine freundliche Vermittelung."**)

Gerade um eine Vertretung handelte es ſich aber, weil die feindſelige Haltung der däniſchen Regierung gegen die ſchleswig-holſteiniſchen Schiffe trotz Waffenruhe fortdauerte. So erhob ſie den Anſpruch, daß der Danebrog als Flagge geführt und den Schiffen das Merkzeichen „Danske Eiedom" eingebrannt ſein müſſe. Schiffe, welche die ſchleswig-holſteiniſche Flagge mit dem Neſſelblatt führten und das Brandzeichen nicht hatten, wurden nach wie vor mit Beſchlag belegt. Die Centralgewalt in Frankfurt erklärte dies für einen Waffenſtillſtandsbruch und vermittelte eine Ermächtigung für die Schiffe, bis auf Weiteres die engliſche Flagge zu führen. Nach der „Börſenhalle" ſind zwei Arniſſer oder Cappeler Schiffe, obwohl ſie die nach unſeren Geſetzen richtigen Schiffspapiere gehabt, von der „Galathea" aufgebracht und nach Alſſens geführt, angeblich weil ſie eine deutſche Flagge gehabt haben.

Einem Kieler Schiffer iſt in Sonderburg auf ſeiner Yacht das „Danske Eiedom" wieder eingebrannt worden und das ſchleswig-holſteiniſche Wappen ausgehauen.

Dies wird von dem Blatt als „Seeraub" bezeichnet.***)

Die gemeinſame Regierung dekretirte dann unterm 21. Oktober, es ſolle nunmehr an Stelle der Reichsfarben die vormalige ſchleswig-holſteiniſche Flagge, roth mit dem ſchleswigſchen Löwen und dem holſteiniſchen Neſſelblatt geführt werden, was denn auch trotz däniſchen Proteſtes geſchah.

Wenn nun das Jahr 1848 für die Marine keine Thätigkeit gebracht hatte, ſo war es wenigſtens nicht ohne einige Vorbereitung geblieben.

Daß der Waffenruhe ein Friedensſchluß nicht folgen werde, ergab ſich ſehr bald, und man ſuchte die wenigen Kanonenboote, die man im Bau hatte, ſo gut es

*) Aktenſtücke 2, 3, S. 562.

**) „Marine-Zeitung", Oktober 1848.

***) Kieler „Correſpondenzblatt" vom 2. Oktober 1848.

Digitized by Google

ging, fertigzustellen. Aus Mangel an Erfahrung hatte man sie von den besten Schiffbaumeistern, die im Lande zu haben waren, nach altdänischem Muster erbauen müssen. Sie gewährten den Mannschaften kein trockenes Obdach und führten ihre Kanonen in der Länge des Schiffes nach vorn und hinten, so daß nur das dem Feinde zugekehrte Ende in Wirksamkeit gesetzt werden konnte, die Bewegung des Schiffes sich daher immer nach der Lage des Zielpunktes zu richten hatte.

Außer den vier erwähnten nahm man acht weitere Kanonenboote in Bau, die sich von den erstgenannten hauptsächlich darin unterschieden, daß sie ein Verdeck hatten, „worunter" — wie der mehrfach erwähnte Bericht sich ausdrückt — „50 Mann ein zwar enges, aber genügendes und trockenes Lager und Raum zum Essen fanden".

Sie wurden als Lugger mit drei Masten getakelt, wobei die Fortbewegung durch Ruderkraft bei Windstille nicht ausgeschlossen war. Für den kommandirenden Offizier hatten sie eine besondere Kajüte. Eins derselben von etwas größerer Dimension versah man mit einer aus der Fabrik von Schweffel & Howaldt in Kiel hervorgegangenen Dampfmaschine mit Schraubenpropeller. Es führte die Zahl Nr. 1 und den Namen des bewährten und tapferen Freikorpsführers v. der Tann.

Die Bewaffnung der Boote verbesserte man dadurch, daß man die beiden 60pfündigen Bombenkanonen auf einem dazu eingerichteten Vorder- und Hinterdeck dergestalt anbrachte, daß sie von der Bedienungsmannschaft leicht nach allen Richtungen gedreht und der Feuerwerker genau sein Ziel nehmen konnte, ohne von der Bewegung des Schiffes behindert zu werden; es mochte dasselbe unter Segel sein oder sich der Ruder bedienen.

Zwölf Fahrzeuge dieser Art sollten im nächsten Frühjahr oder spätestens im Vorsommer fertig sein. Jedes sollte zwei Stück 60pfündige Bombenkanonen und eine Bemannung von 48 bis 50 Köpfen erhalten und von einem artilleristisch ausgebildeten Offizier kommandirt werden.

Das Dampfschiff „Bonin" wurde für die Bewaffnung mit einem 84Pfünder, einem 60Pfünder und zwei 30pfündigen Kanonen umgebaut und hergerichtet.

Außerdem schon vorhanden waren, wie erwähnt, der noch in Altona liegende Kriegsschooner „Elben", bewaffnet mit sechs 12pfündigen Vollkugelkanonen, und ein altes, ebendaselbst zurückgebliebenes Dampfschiff „Kiel", bewaffnet mit vier 18pfündigen kurzen Kanonen.

Die Kanonenboote wurden an verschiedenen Küstenplätzen, theils an der Ostküste, theils an der Elbe, gebaut und nach der Fertigstellung auf Stapel in jedem einzelnen Fall mit entsprechender Feierlichkeit ihrem Element übergeben.

Es gab, wie in Großbritannien und bei den germanischen Seemächten, auch bei uns eine Zeit, wo zum Beginn des Lebenslaufs eines Kriegsfahrzeuges die Frau das erste Wort sprach, und der Taufakt von jungfräulicher Hand vollzogen wurde. Hier waren es insbesondere die Frauenvereine, die dem neuen Handwerkszeug des Krieges ihre Sorge widmeten, woraus das nachmals Nr. 11 bezeichnete, anfänglich „Frauenverein" benannte Kanonenboot hervorging, von dessen Schicksalen wir noch etwas mehr als von den anderen, und in rühmlicher Weise, hören werden.

Digitized by Google

Die ersten Versuche zu Seerüstungen.

Die „Frühlingsblüthen" hatten, wie der ehemals hannoversche, später schleswig-holsteinische General v. Wissel in seinen „Erlebnissen und Betrachtungen" über die Herzogthümer sich ausdrückt, nur „wurmige Herbstfrüchte" gebracht.

Den gefährlichen Folgen, welche die Strategie der provisorischen Regierung nach Bau und Cruſaue hätte nach sich ziehen können, war durch die preußische Hülfe zwar vorgebeugt; aber der glänzende Sieg der preußischen Garden bei Schleswig blieb unbenutzt; die darauf folgenden Gefechte brachten nichts zur Entscheidung; von Alsen her ließ man die Dänen sich am westlichen Ufer des Sundes festsetzen, einen verschanzten Zutritt zum Sundewitt gewinnen; auf Herbeiholung schweren Geschützes, welches man aus Magdeburg, Torgau, Wittenberg so leicht hätte haben können, wurde verzichtet, obgleich es an Dampfschiffen zum Elb-, an Pferden zum Landtransport nicht mangelte; auch die Zeit der Waffenruhe wurde zu Vorbereitungen in dieser Richtung nicht benutzt; dagegen waren die Armeeverhältnisse durch den General v. Bonin befestigt und für die Seevertheidigung einige, wenn auch ungenügende Maßregeln getroffen.

Sachkundige behaupten, es habe sich bei den maritimen Maßregeln der Machthaber nur um die Befriedigung einer „Liebhaberei" gehandelt; solch Urtheil trifft indeß wohl nicht ganz zu, vielmehr zogen die Anforderungen der Armee jeder Marinethätigkeit nur eine ganz enge Grenze. Auch fühlte man sich zu jener Zeit nicht bewogen, den Einfluß des Seekrieges auf den zu Lande hoch zu veranschlagen.

Die Marineangelegenheiten standen, wie schon erwähnt, unter dem Departement des Kriegswesens; ihre Bearbeitung ward einigen dazu angestellten Beamten übertragen; dies waren der Schiffsrheder Lorenz Karberg aus Apenrade, der Schiffbaumeister Dreier aus Altona und der Schiffbaumeister Schow aus Kiel; als Seekriegskommissar amtirte v. Brodersen; letzterer zugleich auch als Chef des See-Enrollirungs- und Lootsenwesens im holsteinischen Distrikt sowie Oberlootse in Neustadt, Heiligenhafen und auf der Insel Fehmarn.

Als Seeoffiziere waren schon mit Ende 1848 angestellt der oben erwähnte Hafenmeister Heesch, und zwar als provisorischer Leutnant zur See und Kommandeur einer Strandbatterie bei Laboe (Eingang des Kieler Hafens), und der Schiffsführer der Handelsmarine Wahrlich, ebenfalls als provisorischer Leutnant zur See.*)

Am 1. Februar 1849 errichtete die „gemeinsame Regierung", die auf Grund des Malmöer Vertrages an Stelle der provisorischen Regierung getreten war, als dritte Abtheilung des Departements für das Kriegswesen eine aus drei Personen bestehende „Marinekommission". Erstes und vorsitzendes Mitglied derselben wurde der Ingenieurmajor v. Jeß, Schleswig-Holsteiner und vormärzlicher Offizier.**) Zweites

*) Nach Mittheilungen des früheren schleswig-holsteinischen Premierleutnants und Brigadeadjutanten der Kavallerie, nachmaligen Postdirektors a. D. v. Levetzow in Pinneberg.

**) Nachmaliger letzter Generalstabschef der schleswig-holsteinischen Armee, siedelte, landesverwiesen, nach Hamburg über, wurde Abtheilungsingenieur der Posen—Breslauer Bahn, später der Werra-Bahn und starb am 20. Dezember 1862 als Betriebsingenieur in Koburg. (Biographische Notizen nach den Aufzeichnungen des Königlich preußischen Majors v. Lübeck. Von F. Möller. Kiel, Universitätsbuchhandlung.)

Digitized by Google

Mitglied wurde der schon erwähnte Schiffsrheder Lorenz Karberg*) und drittes der Schiffsführer Johann Ernst Kjer.**) Marinesachen wurden unter die drei Mitglieder vertheilt und in wichtigeren Dingen kollegialisch beschlossen.

Ihren Sitz hatte die Marinekommission zu Kiel in dem früher Sonnenkalbschen Hause an der Ecke des Sophienblattes, wo jetzt die Steuererhebungsstelle ist.***)

Das Amt eines Marineauditeurs erhielt der Rechtsanwalt Christiansen, und das eines Chefs der Maschinenabtheilung der Ingenieur Jakob Diederichsen.†)

Schon mit dem Beginn des Jahres war kein Zweifel darüber, daß der Krieg im Frühjahr wieder beginnen müsse, und danach richteten sich auch die Maßregeln der Regierung. Für die Marine galt es die Herstellung der Flottille. Zwölf Kanonenboote waren, theils auf einer Werft des Herrn Hilbers in der Hörn zu Kiel, theils zu Rendsburg, im Bau fertig und warteten der Ausrüstung und Bemannung.

Für die Einziehung von Seeleuten hatte der Bürgermeister Ballmann zu Kiel schon am 20. Januar eine sogenannte „See-Session" angeordnet. Dasselbe fand in allen Küstendistrikten statt. Danach hatten sich alle in den Hauptrollen der Distriktsorte aufgeführten Mannschaften, die 16 Jahre alt und konfirmirt waren, sowie aus der Schiffer- und Steuermannsrolle diejenigen, welche speziell citirt wurden, ebenso die am Tage der Session in Kiel oder anderen Orten sich aufhaltenden Seedienstpflichtigen aus fremden Distrikten zu melden und ihre Patente über gemachte Seereisen, „Contrabücher" und Prüfungszeugnisse mitzubringen.

Es sollten bei dieser Session 700 Mann im Alter von 16 bis 46 Jahren ausgehoben werden. Sie wurden nach dänischem Muster in die vier Rubriken: Voll- und Halbbefahrene, See- und Nichtseegewohnte eingetheilt. Letzteren beiden Rubriken blieb es freigestellt, wenn sie bis zum 18. Lebensjahr die „Seebefahrenheit" noch nicht erlangt, zum Landmilitärdienst überzutreten, der erst mit dem 22. Jahr begann.

Wer vom Loos betroffen wurde, hatte das Recht der Stellvertretung.††)

Für den Seedienst wurde die Stellvertretung mit Rücksicht auf die frühere Gewohnheit bewilligt; für den Landdienst war es nicht der Fall, so daß der Mißbrauch nahe lag, daß wohlhabende Leute ihre Söhne in die Seerolle eintragen ließen, um ihnen dann Stellvertreter zu kaufen. Für statthaft hielt man dies, weil geltend ge-

*) Lebt seit 1867 als Privatmann in Hamburg.

**) Später Befehlshaber der Marine. Starb 1872 als Kapitän eines Kauffahrteischiffes auf der Reise nach Ostindien plötzlich im Hafen von Portsmouth.

***) Es ist dasselbe Haus, in welches auch 1864 das preußische Marinestationskommando nach der Uebersiedelung von Danzig einzog.

†) Später in den preußischen Marinedienst getreten, war leitender Ingenieur des ersten in Preußen erbauten Kriegsdampfschiffes, der Korvette „Danzig", wurde dann Inspektor der Hamburg—Amerikanischen Packetfahrt-Aktiengesellschaft und ist im Frühjahr 1892 gestorben.

††) Aus dänischer Zeit war es hergebracht, daß ein Kommissar in Kopenhagen den Stellvertreter besorgte und dafür durch die Summe entschädigt wurde, die der Ausgehobene an den Distriktsort zu zahlen hatte.

Mit Bezug hierauf war noch in vorhergehender Weise befohlen worden, die dafür bestimmten Summen nicht nach Kopenhagen zu übersenden; es war aber doch geschehen, weil man es nicht für billig hielt, dem Kommissar die von ihm ausgelegten Summen vorzuenthalten („Marine-Zeitung" 1849, Januar).

Digitized by Google

macht wurde, daß die damals viel erörterten „Grundrechte des deutschen Volkes“ kein Verbot der Stellvertretung für Seedienstpflichtige enthielten. Die während der Waffenruhe von der dänischen Flotte in ihre schleswig-holsteinische Heimath beurlaubten Mannschaften verhinderte man an der Rückkehr nach Dänemark; man ertheilte aber auf Kopenhagener Reklamation die Zusicherung, daß man die Leute weder sofort, noch im Fall des Kriegsausbruches zum Dienst der Herzogthümer heranziehen werde.*) Im Uebrigen bezog man sich darauf, daß auch dänischerseits Schleswig-Holsteiner von deutschen Schiffen dort in den Flottendienst genommen und zurückgehalten würden.

Zur Gewinnung von Offizieren und Unteroffizieren machte das Departement des Kriegswesens den 27. Januar bekannt, Schiffsführer und Steuerleute, welche als interimistische Offiziere in die Marine eintreten wollten, sollten sich bei dem Leutnant Kjer in Kiel melden, schriftlich oder persönlich, unter Beibringung ihrer Zeugnisse.

Leutnants sollten eine Monatsgage von 60 Oere (Mark) nebst 30 Oere Kostgeld und, falls sie sich fähig erweisen, Aussicht auf Beförderung erhalten. Vollbefahrene Matrosen, welche als Marineunteroffiziere, d. h. als Bootsmann und Quartiermeister eintreten wollten, hätten sich an derselben Stelle schriftlich oder persönlich zu melden. Unteroffiziere würden eine Monatsgage von 33 Oere erhalten.**)

Die Aufforderung hatte eine Reihe von Anmeldungen zur Folge, und wurden in nächster Folge die Schiffsführer und Steuerleute Schau, Andresen, Beck, Thomas, Lützen, Diewitz, Hensen, Söndergaard, Bay, Lange, Köhler, Jacobsen, Bendixen, Ohlsen, Rieper, Dittmann zunächst als Auxiliaroffiziere mit dem Rang und Titel „Unterleutnant zur See“, die Steuerleute Wraa, Bärens, Lamp, Spieler, Detlefs, Müller, v. Warnstedt, Meyer, Meislahn als Fähnrichs zur See angestellt.

Der Marinekommissar Karberg erhielt den Rang eines Leutnant zur See I. Klasse und Kjer wurde wirklicher Leutnant zur See II. Klasse.

Durch Dekret vom 27. Februar wurde Otto Donner Kapitän zur See und Befehlshaber der Marine.

Durch die Zweifel, welche der Prinz von Noer in die Fähigkeit der Kauffahrer zum Kriegsdienst setzte, hatte man sich nicht beirren lassen. Aus welcher Art Lebenslauf die Anmeldungen hervorgingen, möge ein Beispiel erläutern. Nicht Alle schlugen so ein, wie man es gewünscht hätte, aber der nachstehende Auszug des Wortlautes einer Meldung stammt von einem der bewährtesten der neuangestellten Offiziere, dem Unterleutnant, nachmaligem Leutnant zur See Thomas, dem später mit dem Schooner „Elben“ die Uebungsfahrten der Seekadetten anvertraut wurden.

„Im Jahre 1812 in Flensburg geboren, habe ich“ — so schreibt Thomas in seinem Anstellungsgesuch — „seit meiner Konfirmation im Jahre 1828 mich dem Seemannswesen gewidmet und 1840 in Hamburg das Steuermannsexamen gemacht. Im Dienst Hamburger und auswärtiger Rheder habe ich in einer Zeit von reichlich 20 Jahren fast alle Fahrwasser der Erde kennen gelernt. Ohne der ersten Reisen als Schiffsjunge zu gedenken, fuhr ich seit 1833 als Matrose zuerst auf dem amerikanischen

*) A. Schleiden, Erinnerungen 1848/49, S. 296.
**) „Kieler Correspondenzblatt“ vom 31. Januar 1849.

Digitized by Google

Schiffe „Finande“ von New York nach Canton und retour, mit dem englischen Schiff „Windsor“ von London nach Sierra Leone, mit dem holländisch-ostindischen Schiff „Schimmelpennint“ von Amsterdam nach Batavia und Singapore und retour, mit dem englischen Schiff „Pearl“ von Liverpool nach Swan-river in Neuholland, mit dem Bremer Schiff „Viktoria“ von Hamburg nach Valparaiso und Lima und retour.“

„Als Bootsmann und zweiter Steuermann fuhr ich dann mit dem Hamburger Schiff „Carl Adolf“ nach den Kap Verdischen Inseln, Montevideo, Rionegro in Patagonien, von dort über Montevideo retour nach Antwerpen und Hamburg, als zweiter Steuermann mit dem Hamburger Schiff „Giorgiana“*) nach dem Mittelmeer und retour nach Hamburg; als Obersteuermann mit dem Schiff „Wilhelmine“ nach St. Thomas und zurück nach Hamburg, mit dem englischen Schiff „London Packet“ nach dem Mittelmeer. Auf der Brigg „Hansa“ fuhr ich dann 7 Jahre als Obersteuermann, besuchte damit elfmal Rio de Janeiro, viermal New York, einmal Alicante, einmal Konstantinopel und Odessa, zweimal Cadiz und zweimal Lissabon.“

„Ich habe auf meinen Fahrten fast alle Westindischen Inseln, die Westküste Amerikas, die Nord- und Westküste Afrikas, die Ostsee, das Adriatische Meer, den Griechischen Archipelagus und die hauptsächlichsten Häfen Brasiliens kennen gelernt ...“

Noch bezeichnender war der Lebenslauf des Franz Jürgen Heesch, eines Mannes, der im Personal der Marine von Bedeutung wurde.

Er war als 15jähriger Jüngling 1804 in den Dienst der Kauffahrtei getreten, war 1805 als Schiffsjunge auf einem Altonaer Schiff in Westindien englischer Kriegsgefangener geworden; später freigegeben, war es ihm gelungen, den englischen Blockadeschiffen vor der „Elbe“ zu entgehen und nach Altona zurückzukommen. Dort besuchte er während der Blockade die Schifferschule. 1807 gerieth er als Matrose auf einem dänischen Schiff wieder in englische Kriegsgefangenschaft und war auf dem Linienschiff „Inflexible“ Zeuge des Bombardements Kopenhagens. Freigegeben, wurde er in die dänische Marine eingezogen und ging im Mai 1808 mit dem dänischen Leutnant Sönderup und noch 82 Seeleuten theils zu Fuß, theils zu Wagen durch Hannover und Westfalen nach Antwerpen, um zwei angeblich vom Kaiser Napoleon an Dänemark geschenkte Linienschiffe mit zu besetzen. Er diente dort auf der französischen Eskadre des Admirals Missiessy an Bord des 14Kanonenschiffes „Pultusk“, kommandirt vom dänischen Kapitän Rosenwinkel. Die Ueberführung der beiden Schiffe erwies sich jedoch als Vorspiegelung, so daß die dänische Besatzung meuterte; dabei desertirte Heesch mit noch fünf Kameraden über Vlissingen durch Holland und kam im Februar 1809 nach Kiel. Dort kam er als Kanonier auf ein dänisches Kanonenboot, ging damit nach Kopenhagen, wurde dort auf dem Takelboden des Königlichen Holms beschäftigt, besuchte die Artillerieschule und that bis 1811 theils dort, theils in Nyborg Dienst auf Kanonenbooten. Bei den Kreuzfahrten der dänischen Kanonenboote an der Ostküste zwischen Fladstrand und Samsoe hatte er häufige Affairen mit den Engländern, denen hier und da ihre Prisen abgejagt wurden.

Im November 1812 wurde Heesch Nächstkommandirender auf dem Kriegskutter „Pröven“ und war mit diesem Fahrzeug an der Vernichtung des englischen

*) Kapitän Reichert, späterer Offizier in der deutschen Flotte.

Digitized by Google

Kriegsschooners „Barbara“ betheiligt, ebenso an einigen weiteren Gefechten mit englischen Kriegsfahrzeugen. Im Mai 1814 aus dem dänischen Marinedienst entlassen, kam er nach 7jähriger Kriegsdienstzeit in seine Vaterstadt Altona zurück und begann von Neuem in der Kauffahrtei. Mit einem Altonaer Schiff ging er nach Bergen, von da nach Livorno, gerieth auf der Höhe des Kap Paulo an der spanischen Küste in die Hände eines tripolitanischen Korsaren, der das Schiff beraubte und dann erst die Fahrt nach Livorno fortsetzen ließ. Erst nach mehreren Reisen im Mittelmeer kam Heesch nach zweijähriger Abwesenheit im Dezember 1816 wieder nach Altona. Mit einer Kieler Brigg machte er dann 1817 Reisen nach Antwerpen und von dort mit Auswanderern nach Amerika. Darauf folgten Reisen in Ost- und Nordsee, worauf er im Oktober 1818 Führer der Kieler Galeasse „Luise“ wurde, mit welcher er Fahrten nach England und Frankreich machte, später auch nach dem Mittelmeer, wo er sein Schiff durch Uebersegelung verlor; er erhielt indeß bald ein Hamburger Schiff und machte mit demselben in den folgenden Jahren viele Reisen sowohl in Nord- und Ostsee wie im Mittelmeer. Am 27. September 1825 wurde sein Schiff, nachdem es den Hafen von Lissabon verlassen, unweit Oporto von der tripolitanischen Kriegsbrigg „Massaui“, unter englischer Flagge geführt, geentert und gekapert, Heesch mit seiner Mannschaft als Kriegsgefangene an Bord der Brigg gebracht und das Schiff als gute Prise erklärt. (Hamburg hatte sich geweigert, den von Tripolis geforderten Tribut zu zahlen, infolgedessen Tripolis sieben Hamburger Schiffe kaperte, von denen Heeschs Schiff, die „Luise“, das letzte war.) Nach 52tägiger Fahrt in Tripolis angelangt, erhielt die Besatzung durch Vermittelung des englischen Konsuls Warrington die Freiheit und wurde von einer englischen Fregatte nach Malta gebracht, von wo Heesch über England nach Hamburg zurückkam. Von dem Rheder des verlorenen Schiffes, dessen Werth übrigens durch englische Vermittelung ersetzt wurde, erhielt Heesch bald ein neues, mit dem er wieder verschiedene Reisen zwischen Singapore, St. Thomas und Hamburg machte.

In weiterem Verlauf machte er dann mit verschiedenen, theils Hamburger, theils Kieler Schiffen Reisen im Atlantik sowie in Ost- und Nordsee bis zum Jahre 1833, zu welcher Zeit er vom Magistrat der Stadt Kiel zum Hafenmeister und Brückenschreiber ernannt wurde. Dieses Amt hat er vom Oktober 1833 bis zu seinem Lebensende, mit Ausnahme seiner Thätigkeit im Marinedienst, bekleidet. (Nach dem Tagebuch des Heesch.)

Es sind Beispiele eines Lebenslaufes, wie es sich in ähnlicher Weise bei den eingestellten Schiffern und Steuerleuten wiederholte; es ist die „lange Fahrt“, die hier zum Ausdruck kommt, zum Unterschied der Mehrzahl pommerscher und preußischer Schiffer, deren Fahrten nur ausnahmsweise über die Nordsee hinausgingen.

Für den Sanitätsdienst wurden am 2. März ernannt als Oberarzt der Dr. Valentiner, als Assistenzarzt der Dr. Hrabowski, ferner als Konstrukteur noch ein Schiffbaumeister v. Schirach, für das Kassenwesen der Marinekassirer Wulff, ein gewisser Thaysen als Proviantverwalter in Holtenau, wo ein Zollmagazin als Marinedepot eingerichtet wurde.

Die Landesversammlung hatte sich am 10. Februar vertagt, vorher aber in geheimer Sitzung das Budget für 1849 festgestellt, das Kriegsbudget nicht unbeträchtlich

Digitized by Google

erhöht und außerdem einen außerordentlichen Kredit von 4 Millionen Mark zu weiteren Rüstungen bewilligt; diese Bewilligung ging aus eigener Anregung seitens der Versammlung hervor, nachdem die „gemeinsame Regierung“ es abgelehnt hatte, eine desfallsige Vorlage zu machen.

Der Regierung stand nur eine Summe von 17 Millionen Mark schleswig-holsteinischen Courant (beinahe 21 Millionen Reichsmark) für Kriegsrüstungen zu Gebote. Der Betrag genügte, um eine in Aussicht gestellte Reichsarmee von 80 000 Mann und 25 000 Pferden durch vorschußweise Zahlung der Verpflegungskosten, Fuhren u. s. w. zu unterhalten.*)

Vom Generalkommando und Kriegsdepartement aufgefordert, berichtet das Departement des Kriegswesens den 10. Februar über den Bestand ihrer Seestreitmittel,**) sie habe mit dem Dampfschiff „Christian VIII.“ (Bonin) dem Schooner „Elben“ und Dampfschiff „Kiel“ drei, was sie „größere“ Schiffe nannte, deren Brauchbarkeit aber noch zweifelhaft sei. Das zuerst erwähnte Dampfschiff sei noch in Umänderung, werde den 7. April fertig und könne dann 200 bis 250 Mann Landungstruppen an Bord nehmen.

An Kanonenbooten seien vier vom Kieler Flottenverein und ein vom Rendsburger Frauenverein gebautes fertig, sieben Kanonenboote, davon sechs Ruder- und ein Dampfschraubenboot, seien noch im Bau; sie werden in Eckernförde, Arnis, Tönning, Glückstadt, Elmshorn und Nübbel gebaut; das letztgenannte werde 64 Fuß 10 Zoll, die anderen 67 Fuß lang. Das Dampfboot sei zu Kiel im Bau. Es wird 84 Fuß lang und erhält eine Maschine von 36 Pferdestärken, mit denen es eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 6 Seemeilen per Stunde fahren und Heizmaterial für 30 Stunden haben wird.

Von den Kanonenbooten erhielt jedes eine 60pfündige Bomben- und eine 30pfündige Vollkugelkanone von Lüttich. Dort seien im Ganzen vierzig 60pfündige Bombenkanonen à 2476 Kilo bestellt, und sie würde in vier Serien à 10 Kanonen geliefert. Die erste Serie sei unterwegs, die ferneren würden von fünf zu fünf Wochen folgen; Anfang April würden 30 Geschütze vorhanden sein.

Von diesen seien 18 zur Armirung der Fahrzeuge, und 22 würden dann über dem Bedarf zur Verfügung stehen.

Als Besatzung würden 720 Mann ausgehoben, davon würden 120 Ganzbefahrene, 240 Halbbefahrene, 360 Seegewohnte und Nichtseegewohnte sein.

Ueber die Gesammtfertigstellung behalte man sich weitere Meldung vor.

Gegenüber diesem sehr bescheiden zu nennenden Versuch einer Seerüstung blieben nun auch die Dänen nicht unthätig. Mit der ihnen eigenen Erfahrung in der Kunst des Seekrieges erkannten sie, was fehlte, trotz der von Anfang an vorhandenen Uebermacht. Ihre Flotte war stark an Schiffen jeder Größe; aber es waren Segelschiffe alter Art, und sie sahen ein, daß es in den Küstengewässern der Herzogthümer der Dampfschiffe bedürfe, und zwar solcher, die man bewaffnen könne. So kam es, daß von den wenigen Dampfschiffen im Privatbesitz von schleswig-holsteinischen

*) R. Schleiden, 1848/49, S. 270.

**) Akten des Geheimen Archivs des Kriegsministeriums zu Berlin.

Digitized by Google

Rhedern im Februar das Dampfschiff „Copenhagen“ für die Summe von 155 000 Reichsthalern an die dänische Regierung verkauft und von dieser in „Schleswig“ umgetauft wurde. Die erste Anregung dazu gab eine Flugschrift des dänischen Seeoffiziers Dahlrup, der die vorjährige Kriegführung zur See einer nicht günstigen Kritik unterzog.*)

„Er sagt, es sei unbegreiflich, daß man schon im vorigen Jahre, obgleich man von dem bevorstehenden »Aufruhr« wußte, das Schiff von Kopenhagen nach Schleswig habe zurückkehren lassen. Ein Dampfschiff sei ein Kriegswerkzeug, noch dazu ein solches, wie es den Dänen sehr gemangelt habe; kein Mensch könne ruhig zusehen, wenn man dem Feind Waffen zuführte. Zudem habe es einem »dänischen Unterthanen« gehört, und der Staat müsse im Kriegsfall ein Recht über Privateigenthum haben, welches er ja vergüten könne.“

Zu ihrer Vertheidigung den eigenen Landsleuten gegenüber erklärte die vormalige schleswigsche Rhederei des Schiffes in der schleswig-holsteinischen Zeitung, die „gemeinsame Regierung“ habe ihr die Erlaubniß zum beliebigen Verkauf gegeben, weil es „als Kriegsdampfschiff nicht zu gebrauchen“ sei. Man habe es deshalb nach Kopenhagen verkauft, wo es für die Fahrt nach London Verwendung finden solle.

Was die vermeintliche „Unbrauchbarkeit“ als Kriegsschiff betrifft, so möge die Angabe genügen, daß die Dänen es nicht nur im damaligen, sondern auch noch in dem 14 Jahre später folgenden zweiten Dänischen Kriege verwendet haben, wenngleich es zu einer Aktion nicht gekommen ist.

Der Vorgang beweist nur, daß auch die Waffenstillstandsregierung in Angelegenheiten der Seevertheidigung den Fußstapfen ihrer Vorgängerin folgte und von ernstlichem Willen darin nicht beseelt war.

Uebrigens waren die Dänen mit der eigenen Marine damals nicht sehr zufrieden. Seit der Katastrophe von 1807 war das Vertrauen zur Seemacht, nach deren grausamer Vernichtung durch britische Uebermacht, etwas gesunken, und auch die gegenwärtige eigene Uebermacht konnte ein vollkommenes Vertrauen nicht recht wachsen lassen.

So enthielt die Zeitung „Fädrelandet“ vom 19. Februar einen Nachweis, wie die Marine auch in diesem Jahre nicht viel besser in Ordnung sei als im vorigen; die Regierung sei nicht auf die Beschaffung von Dampfschiffen bedacht; Privatleute hätten ein Dampfschiff „Waldemar“ angekauft und der Regierung zur Verfügung gestellt, das sei das einzige. In Nyholm befinde sich zwar eins im Bau, dasselbe werde aber erst im Sommer fertig, und die in England bestellte Maschine könne aus Mangel an Geld, welches man voraus bezahlen solle, nicht fertiggestellt werden.

Schon im Jahre 1847 sei der Bau von zwei Kriegsdampfschiffen à 250 Pferdestärken befohlen worden; man habe den Bau aber aufgehoben, jetzt habe man ihn zwar wieder aufgenommen; nun könnten die Schiffe aber frühestens 1850 erst fertig werden. Dagegen würden zwei Segelschiffe, die Bark „Saga“ und das Linienschiff Nr. 34 (später Skjold), bald fertig.

*) Durch Vermittelung der Königlich deutschen Gesandtschaft aus der Stadtbibliothek zu Kopenhagen erhalten, und ich hatte die Uebersetzung aus dem Dänischen der Güte des in Weimar lebenden Herrn Dr. v. Wasmer zu danken.

Digitized by Google

Man armire das Bugsirdampfschiff „Hertha“ von 60 Pferdestärken und müsse nun an dessen Stelle den als Kriegsschiff gebauten Dampfer „Skirner“ von doppelt so starker Maschine zu Bugsirzwecken verwenden.

Da der „Skirner“ dadurch nicht unbrauchbar wurde, so war dies wohl eine unberechtigte Klage.

Ueberhaupt fehle es an kleineren Dampfern mit schwerem Geschütz und so niedriggehend als möglich, an einer Art von Kanonenbooten, die leicht beweglich wären und wenig Mannschaft erforderten.

Die letztere Klage war, wie man der Zeitung zugeben muß, so berechtigt als möglich. Der Aufwand, den die Ruderkanonenboote an Seeleuten erforderte, war enorm. In der Hauptsache mußten sie als Ruderknechte dienen, und doch konnte man ganz unbefährenes Volk nicht dazu verwenden, weil die seemännische Befähigung nicht fehlen darf.

War die Vorliebe der Verwendung solcher Fahrzeuge schon für die Dänen ein Fehler, so war es das in noch höherem Maße für ihre jetzigen und zukünftigen Gegner; bei den letzteren wurde das vorzügliche Material an Seeleuten geradezu brachgelegt, während die Dänen doch noch Schiffe hatten.

Schraubenboote müsse man haben — so heißt es dort weiter — mit je zwei 60pfündigen Bombenkanonen, mit 20 Mann und Maschinen von 10 bis 15 Pferdestärken. Aber es fehle noch an so manchem, und der Geldmangel sei vor Allem zu beklagen.

Denn wenn, wie der Kavallerieleutnant Wernich in seiner Flugschrift über den dänischen Krieg angebe, die bloße Ausrüstung der Mannschaft 4 Millionen Thaler koste, so müßten die Kosten der Unterhaltung und die Rüstungen für die Marine gewiß noch so beträchtlich sein, daß man mit den bewilligten 7 Millionen, welche doch höchstens nur $4\frac{1}{2}$ Millionen bar brächten, nicht ausreichen werde; es frage sich ja überhaupt, ob ein Bankhaus zu finden sei, um die ganze Summe vorzustrecken.

Das Dampfschiff „Kopenhagen“ habe man ja gegen eine nur geringe Barzahlung erhalten, aber nicht Jeder kreditire so bereitwillig der dänischen Regierung.

Dahlrup berechnete die Unterhaltungskosten der Marine auf 1 Million für 6 Monate, und meint, es lasse sich dem Mangel an barem Gelde leicht abhelfen. Er meinte durch Brandschatzung an den Küsten der Herzogthümer. Das Ministerium schien indeß nicht darauf eingehen zu wollen.

Unterm 25. Februar brachten die Zeitungen aber schon die Nachricht, der Marinekommandeur Garde sei zum Chef eines Geschwaders für die Ostküste der Herzogthümer ernannt, Kapitän Elbrecht zum Chef eines solchen für die Westküste, Kapitän Steen-Bille für die Blockadeschiffe in der Nordsee.

Die fünf Fregatten „Havfruen“, „Thetis“, „Bellona“, „Rota“ und „Gefion“ kommandirten die Kapitäne Petersen, Secher, Faester, Christman und Meyer, die vier Korvetten „Valkyren“, „Galathea“, „Flora“ und „Najaden“ die Kapitäne Polder, Prosilius, van Dockum und Dirkink-Holmfeld; die vier Briggs „Oernen“, „St. Thomas“, „Mercurius“ und „St. Croix“ der Kapitän Irminger, Kapitänleutnant Skenson, Raffenberg und Holm.

Digitized by Google

Außerdem — so wurde aus Kopenhagen gemeldet — seien Kapitän Krenchel und Kapitän van Dockum zu Chefs von vier Divisionen Kanonenboote, vier Kapitäns zu Chefs von vier Dampfschiffen: „Hecla“, „Geiser“, „Aegir“ und „Hertha“, sechs Leutnants zu Chefs anderer Dampfer, drei Leutnants zu Chefs der Bark „Saga“, des Kutters „Neptun“, des Schooners „Delphin“ und drei Leutnants zu Chefs der Wachtschiffe im Sund, im Belt und an der Batterie Trekroner ernannt.

Das in „Schleswig“ umgetaufte Dampfschiff „Kopenhagen“, das — wie es hier heißt — unter sehr günstigen Bedingungen angekauft worden sei, werde mit noch einem ähnlichen, doch etwas kleineren Dampfschiff, welches ein Seeoffizier in England gekauft habe, dem Kriegsminister zur Verfügung stehen; später sollten diese beiden Schiffe im Postdienst verwandt werden, jetzt zum Transport, für welchen Zweck es im vorigen Jahr so gemangelt habe.

Im Ganzen seien 1 Linienschiff, 10 Fregatten und Korvetten, 4 Briggs, 1 Bark, 1 Schooner und 1 Kutter, 2 Divisionen Kanonenboote und 10 Dampfschiffe einstweilen ausgerüstet.

In England war mittlerweile auf der Werft des Mr. Mare in Woolwich ein Dampfer im Bau von 450 Tonnen und 200 Pferdestärken („Eideren“).

Dahlrup empfahl, man solle eine Abtheilung Kanonenboote durch den Lymfjord in die Nordsee schicken, und eine der für die Blockade bestimmten Fregatten könne die Kanonen hinübernehmen. Dort solle man die Inseln Nordstrand, Föhr, Sylt wiedernehmen und die Küsten brandschatzen.

Von Seiten Dänemarks ließ man vermuthlich mit Absicht alle diese Nachrichten durch die Blätter verbreiten, noch ehe die Waffenruhe gekündigt war, weil man auf die moralische Wirkung derselben rechnete.

In der That hieß es denn auch, man trage sich in Hamburg mit der Absicht, die Schiffe unter den Schutz der russischen Flagge zu stellen, d. h. die Schiffe an russische Häuser pro forma zu verkaufen; man gab die Absicht aber auf, als sich ergab, daß man die Ladung dadurch nicht werde schützen können.

Im Monat März nahmen die Kriegsvorbereitungen auf beiden Seiten ein lebhaftes Tempo an; Ende Februar hatte Dänemark den Waffenstillstand für den 26. März gekündigt und rief seine Urlauber schon zum 7. d. Mts. ein. Für die Herzogthümer wurde der Einmarsch der Reichstruppen in Harburg für den 17. bis 26. März angemeldet; die auf der Elbe befindlichen Fahrzeuge, d. i. der Kriegsschooner „Elben“ und zwei in Glückstadt neu erbaute Kanonenboote unter dem Befehl des Leutnants Thomas, durch den Eider-Kanal nach Kiel herangezogen. Als Nächstkommandirender des Schooners fungirte der Leutnant Henten, den ich schon jetzt erwähne, weil wir später mehr von ihm hören werden. Es war zunächst nur ein Ueberführungskommando; die Unteroffiziere wurden ad hoc von anderen Stellen beordert und die Matrosen den in Altona und Blankenese gerade ausgehobenen Seeleuten entnommen. Systematischen Betrieb gab es noch nicht, und man mußte aus der Hand in den Mund leben, so gut man konnte. Thomas erhielt den Befehl, die Fahrzeuge bis an die letzte Schleuse vor Holtenau zu bringen und dann Weiteres abzuwarten.*)

*) Aktenstück aus dem Nachlaß des Leutnants Kjer.

Digitized by Google

Unterdeß war Otto Donner zum Oberkommandirenden und Mitglied der Marinekommission ernannt worden, und, in Holtenau angekommen, erhielt Thomas am 27. März seine endgültige Ernennung zum Kommandeur des „Elben", welches Amt er für später auch behalten hat.*)

Die besondere Führung der Kanonenboote hatte ein Aspirant Meyer erhalten.

Mit den geringen Mitteln, die zur Verfügung standen, entwickelte die Marinekommission eine rege, auch allerseits anerkannte Thätigkeit. Eine nicht geringe Aufgabe erwuchs ihr in der Herstellung einer Grundlage für die Disziplin. Das Vorleben aller an dortigen Küsten in Betracht kommenden Seeleute ähnelte dem Lebenslauf in der Eingabe des Leutnants Thomas und Heesch. Unter Schiffern, Steuerleuten und Matrosen bleibt sich das Handwerk gleich; nur die Stellung ist etwas verschieden; ich sage absichtlich „etwas", weil sich von erheblichem Unterschied nicht reden läßt. Dem Kampf mit Widerwärtigkeiten aller Art befinden sich beide auf engem Raum gegenüber; Vorgesetzte und Untergebene sind nur eine kleine Zahl, und ihre Arbeitsleistung im Kampf ihres Daseins ist weder in Art noch Aufwand sehr verschieden. Schleswig-holsteinische Seeleute waren von jeher aufgewachsen im Verkehr mit fremden Nationen; was sie vom Kriegsdienst kannten, zog sie nicht an; auch der Dienstbetrieb unter dem Danebrog hatte für sie nichts Gewinnendes; die Strenge und Monotonie, die Bevormundung der Oberen, die Schärfe der dänischen Kriegsartikel wirkten so abstoßend wie möglich; in der That waren die letzteren mit der Zeit auch nur wenig fortgeschritten; sie stammten noch aus der Zeit Tordenskiolds und besaßen noch so Manches von dem Hauch der alten Gewohnheiten; die Prügelstrafe galt als unentbehrlich, und nur erst das liberale Regiment in Kopenhagen strebte darin nach einer Aenderung.

Für die Herzogthümer galt nun die Abschaffung und Milderung solcher Dinge als selbstverständlich. Man setzte die alten dänischen Kriegsartikel außer Kraft, besaß aber noch nichts, um es an die Stelle zu setzen. Man lebte auch in dieser Beziehung anfangs von der Hand in den Mund, baute auf allgemeines, gegenseitiges Vertrauen und auf die namentlich beim Beginn solcher Kriegslagen herrschende allgemeine Begeisterung, Selbstlosigkeit, Entsagung und Opfermuth für die gerechte Sache.

*) Der Schooner „Elben" war ein Fahrzeug von 26 m Länge, 6,26 m Breite, 3,41 m Tiefe, einem Deplacement von 150 Tonnen, hatte auf jeder Seite vier 6 Pfünder und 53 Mann Kriegsbesatzung.

Ende des zweiten Theils.

Digitized by Google

Sprichwörter und sprichwörtliche Redensarten über Seewesen, Schiffer- und Fischerleben in den germanischen Sprachen.

Gesammelt, geordnet und erklärt
von
W. Lüpkes, Pastor zu Marienhafe in Ostfriesland.

(Fortsetzung.)

VI. Schwedische.

Quellen:

G. A. L—n aus Göteborg: Ordspråk, Sanna Språk. Stockholm (1889).

J. G. P. Möller: Tysk och Svensk samt Svensk och Tysk Ordbok. Tredje Delen. Stockholm und Greifswald 1790. Reich an nautischen Ausdrücken und Erklärungen.

1. Abboren har goda dagar, han dricker när han vill.

Der Bars hat gute Tage, er trinkt, wenn er will.

2. Bättre forlora ankaret än skeppet.

Besser, den Anker verlieren, als das Schiff.

3. Der ligger ett präktigt ankare hemma på min vind, sa' skepparen, var i sjönöd.

„Es liegt ein prächtiger Anker daheim auf meiner Winde (Spill, Kabestan)," sagte der Schiffer, da war er in Seenoth.

4. Det stadnar i bakvatten.

Das steht im Vorwasser (wenn das Wasser so hoch vor den Rädern der Mühle steht, daß das von der andern Seite kommende sie nicht mehr umtreiben und also die Mühle nicht gehen kann). Das hat keinen Fortgang, geht zurück.

5. Nu är han bergad.

Nun ist er geborgen (zunächst: aus Seegefahr, Schiffbruch).

6. Lægga sig om bord med någon.

Sich Bord an Bord mit Jemand legen. Sich mit Jemand einlassen, mit ihm anbinden, zu thun haben.

7. Han har micket inom bords.

Er hat viel an Bord (bei, in sich).

8. At flyende fiende bör man bygga gyllene bryggor.

Einem fliehenden Feinde muß man goldene Brücken bauen.

9. Beck och tjära äro båtsmans ära.

Pech und Theer sind Schiffers Ehr'.

10. Den som tager björnen i båten, måste också föra honom öfver sundet.

Wer einen Bären (Ursus maritimus) ins Boot zieht, muß ihn auch über den Sund führen. Was man sich einbrockt, muß man auch ausessen. Wer A sagt, muß auch B sagen.

11. Har man tagit fan i båten, bör man också föra honom i land.

Hat man den Teufel ins Boot gezogen, so muß man ihn auch ans Land führen.

12. Små båtar flyta, när stora skepp stå på grund.

Kleine Boote schwimmen, während große Schiffe an Grund sitzen bleiben.

Digitized by Google

13. Gifva något på båten.

Etwas zu Boote geben. Eine Sache aufgeben, sich nicht weiter um sie bekümmern.

14. Fem fingrar äro bättre än en båtshake.

Fünf Finger sind besser als ein Bootshaken.

15. Grunda bæckar bullra varst.

Seichte Bäche brausen am schlimmsten.

16. Den drunknande griper effter ett halmstrå.

Der Ertrinkende greift nach einem Strohhalm.

17. Den drunknar inte, som hängas skall.

Der ertrinkt nicht, wer (am Galgen) hängen soll.

18. Det som korpar tillhör, drunknar ikke.

Was den Raben (am Galgen) gehört, ertrinkt nicht.

19. Dumt (svårt) att drunkna på torra landet.

Es ist dumm (schwer), auf dem trocknen Lande zu ertrinken. Aber möglich doch: nämlich im Becher.

20. Fler drunkna i glaset än i hafvet.

Es ertrinken mehr im Glase (Schnaps), als in der See.

21. Tid, ebb och flod vänta på ingen.

Zeit, Ebbe und Fluth warten auf Niemand.

22. Kopmansgods stiger och faller liksom ebb och flod.

Kaufmannsgut steigt und fällt wie Ebbe und Fluth.

23. Den som far långsamt, far säkert.

Wer langsam fährt, fährt sicher.

24. Af små fiskar blir gäddan stor.

Von kleinen Fischen werden die Hechte groß. Große Fische fressen die kleinen. Kampf ums Dasein.

25. I stora vatten fångar man stora fiskar.

In großen Gewässern fängt man große Fische.

26. I sådant vatten fångas sådana fiskar.

In solchem Wasser fängt man solche Fische.

27. Fiskar fångar man med krokar, män med ord och qvinnor med grannlåter.

Fische fängt man mit Angeln, Männer mit Worten und Frauen mit Putz.

28. I grundt vatten fångrar man inga stora fiskar.

In seichtem Wasser fängt man keine großen Fische.

29. Bättre liten fisk än intet på disk.

Besser, kleiner Fisch, als Nichts auf dem Tisch. Något aer baetre än intet: Etwas ist besser als Nichts.

30. a) De kunna också få sina fiskar varma.

Der kann auch seine Fische warm fangen. Der kann mehr als Andere (ironisch).

b) Han får nog sina fiskar varma.

Er fängt noch seine Fische warm. Wie hat er's doch so herrlich weit gebracht! Mit dem wird's noch was werden. Dem werden noch die gebrateneu Tauben ins Maul fliegen.

c) Du laerer få dina fiskar varma.

Du lernst deine Fische warm fangen. Du wirst anlaufen. Das wird dir schön bekommen!

Digitized by Google

31. Det blir en svår fisk att fjälla, sa' fan, tog länsman.

„Das wird (bleibt) ein schwerer Fisch auf dem Berg," sagte der Teufel, da zog er den Vogt (Distriktsexekutor). Vergl. „Das Riesenspielzeug" von Chamisso.

32. Fick jag ingen fisk, så har jag dock mina maskar qvar.

Fing ich keinen Fisch, so habe ich doch meine Maschen zurück. Auch ein Trost!

33. Han har ögon att köpa fisk med.

Er hat Augen, um Fische damit zu kaufen — so große, wässerige, nichtssagende Augen.

34. Katten vill nog ha fisken, men han vill inte väta tassen.

Die Katze will wohl Fisch haben, aber sie will ihre Tatzen nicht naß machen. Wer gewinnen will, muß auch Etwas wagen, daran setzen.

35. Man bör inte ropa: här är fisken! förr än man har honom på disken.

Man muß nicht rufen: „Hier sind Fische!" eher als man sie auf dem Tisch hat.

36. Ropa inte: fisk! förr än du har honom vid gälarne.

Rufe nicht: „Fisch!" bevor du ihn bei den Kiemen hast.

37. När fisken nappar efter flugan, får han och hålla till godo med kroken.

Wenn der Fisch nach Fliegen schnappt, so muß er auch vorlieb nehmen mit der Angel.

38. Ropa inte: hej! förr än du är öfver bäcken, och prisa inte fisken förr än du har honom på disken.

Rufe nicht: „Hei!" bevor du über den Bach bist, und prahle nicht von Fisch, bevor du ihn hast auf dem Tisch.

39. Den fisken är inte god att fjälla.

Den Fischen ist nicht wohl auf dem Berge.

40. Små bäckar hafva ock sin fisk.

Ein kleiner Bach hat auch seinen Fisch.

41. Sådant vatten, sådana fiskar, sa' fan, fann munkar i röfvarkulan.

„Solches Wasser, solche Fische," sagte der Teufel, da fand er Mönche in der Räuberhöhle (in der Mördergrube).

42. Aet fisken medan den är färsk och gift din dotter medan hon är ung.

Iß Fisch, wenn er frisch ist, und verheirathe deine Tochter, wenn sie jung ist.

43. Att fiska i luften är bakvändt arbete.

Fischen in der Luft ist verlorene Mühe (vergebliche Arbeit).

44. Fiska i grumligt vatten.

Im trüben Wasser fischen.

45. Fiska efter något.

Nach Etwas fischen (streben).

46. Aefven för en klok fiskare kan en ål slinta undan.

Auch einem klugen Fischer kann ein Aal entwischen.

47. Minnet är som fisknätet: något behålles, något går igenom.

Das Gedächtniß ist wie ein Fischnetz: Etwas behält es, Etwas geht durch.

48. Fartyget är åter flott.

Das Fahrzeug (das auf einer Bank festsaß) ist wieder flott. Das Hemmniß, die Schwierigkeit ist überwunden.

Digitized by Google

49. Gäddan är i taget.
Der Hecht will anbeißen. Ich habe ihn bald so weit.

50. Det förslar ej mer än en droppe i hafvet.
Das verschlägt nicht mehr (macht nicht mehr aus) als ein Tropfen im Meere.

51. Ondt samvete är ett upprördt haf.
Ein böses Gewissen ist eine aufgeregte (bewegte) See.

52. Prisa hafvet, men stanna qvar på landet.
Preise das Meer, aber bleibe zurück auf Land (bleibe an Land).

53. Små droppar bilda stora haf.
Kleine Tropfen bilden (die) große See.

54. Icke hvar dag kommer hval i land.
Nicht jeden Tag kommt ein Wal(fisch) an Land.

55. Det var et godt kap.
Das war ein guter Fang (eine gute Prise).

56. Med stora krokar fångar man stora fiskar.
Mit großen Angeln fängt man große Fische.

57. När fisken känner kroken, tänker han föga på betet.
Wenn der Fisch die Angel kennt, denkt er wenig an den Köder (könnte — dächte).

58. Ofta går en sak kräftgangen.
Oft geht eine Sache den Krebsgang (schief).

59. Från ren källa flyter rent vatten.
Von reiner Quelle fließt reines Wasser.

60. I källan smakar vattnet bäst.
An der Quelle schmeckt's Wasser am besten.

61. Ju närmare källan, dess klarare vatten.
Je näher der Quelle, desto klarer Wasser.

62. Jag vet ej hvar det tagar land.
Ich weiß nicht, wo das landen (wie das ablaufen) wird.

63. Gå i land med en sak.
Mit einer Sache an Land kommen, sie durchsetzen, zu Stande bringen.

64. Tage lofven af någon.
Jemandem Luv (Vortheil des Windes) abkneifen, ihm den Rang ablaufen, ihm zuvorkommen.

65. Aer vinden emot, så lovera.
Ist der Wind entgegen (vergl. plattd.: in de Möd'), so laviere (kreuze)!

66. En liten läcka kan sänka ett stort skipp.
Ein kleines Leck kann ein großes Schiff zum Sinken bringen.

67. Rake i lägervall.
In Verfall gerathen. (Skeppet aer i lägervall, das Schiff ist festgerathen, zu nahe an den Wall getrieben, muß wegen Mangel an Wind still liegen.)

68. Jag tänker visst inte äta up den, sa' matrosen, stal en ankare rom.
Ich denke sicher nicht daran, den aufzueſſen, sagte der Matrose, da stahl er einen Anker Rum (Branntwein). Anker ist ein Flüssigkeitsmaß.

Digitized by Google

69. Nu kan jag nog sjelf, sa' matrosen, som bedt till vår Herre, så länge faran stod på.

Nun kann ich auch selbst, sagte der Matrose, der betete bis „unser Herr" (Schlußformel der Kollekte — bezw. auch = Vaterunser), so lange die Gefahr anhielt.

70. Få medvaeder (god boer i seglen).

Mitwetter (günstigen Wind in die Segel) bekommen.

71. Nordanvinden är alltid kall, den må komma från hvad håll den vil, sa' gumman.

Nordwind ist immer kalt, er mag kommen von welchem Klippenabhang er will, sagte die alte Frau.

72. Nordost ber om sydvests dotter, ty hvad hon gör vått, det torkar han.

Nordost bittet (wirbt) um Südwests Tochter, denn was der Eine naß macht, das trocknet der Andere.

73. Falla i nätet.

Ins Netz gerathen, gefangen, überlistet werden. Låta fånga sig.

74. Han vil icke på nätet.

Er will nicht ins Netz, nicht in die Falle.

75. Lägga ut sina nät för någon.

Sein Netz für Jemand auslegen, ihn zu verstricken suchen, ihm eine Falle stellen.

76. Öst och vest, hemma bäst.

Ost und West — daheim (zu Hause, in der Heimath ist's) am besten.

77. Östanväder och qvinnoträta börjas med storm och slutas med väta.

Ostwind und Weiberzank fängt an mit Sturm und schließt mit Näße (Regen, Thränen).

78. Lätt at ro under fulla segel.

Leicht zu rudern unter vollem Segel.

79. Lätt at sitta vid rodret, när det ej bläser.

Leicht am Steuer zu sitzen, wenn es nicht weht (stürmt).

80. Skeppet är mer beroende af rodret, än rodret af skeppet.

Das Schiff (beruht mehr auf) hängt mehr ab vom Steuer, als das Steuer vom Schiff.

81. Sitta vid rodret (styret, styrelse).

Am Steuer (des Staates u. s. w.) sitzen — es lenken, regieren.

82. a) Gå för fulla segel. — b) Segla med full vind.

a) Vor vollem Segel gehen, dahinfahren. — b) Mit vollem Winde segeln — wenn es mit einem glücklich von statten geht.

83. Sätta alla seglen til.

Alle Segel beisetzen, alle Kräfte anspannen.

84. Fälla, stryka segel.

Die Segel niederholen, streichen. Klein beigeben. Sich (dem Feinde) ergeben, seine Sache verloren geben.

85. Man bör inte segla under falsk flagg.

Man muß nicht unter falscher Flagge segeln, kein verstecktes Spiel treiben, nicht heucheln.

Digitized by Google

86. Man har sett större skutor segla i qvaf än en vällingbytta.
Man hat (schon) größere Schuiten (Fahrzeuge) in Grund segeln (übersegelt) gesehen als eine Breibütte. Auch in größeren Fahrzeugen, besseren Verhältnissen, ist man nicht sicher vor Verderben.

87. För samlad sill frukta sig stora fiskar.
Vor versammelten Heringen fürchten sich auch große Fische.

88. Har du ätit sillen, skall du äta senapen med, sa' drängen till katten.
Hast du den Hering gegessen, sollst du den Senf mit essen, sagte der Knecht zur Katze.

89. Det är för sent att lära sig simma, när vatnet står en till munnen.
Es ist zu spät, das Schwimmen zu lernen, wenn das Wasser einem bis zum Munde steht.

90. Det är lätt att simma, när en annan håller hofvudet uppe.
Es ist leicht zu schwimmen, wenn ein Anderer den Kopf auf (hoch) hält.

91. Lätt att simma, när en annan håller upp hakan.
Leicht schwimmen, wenn ein Anderer das Kinn auf (hoch) hält.

92. Man lär sig inte att simma förr än man kommer i vattnet.
Man lernt nicht eher schwimmen, bevor man ins Wasser kommt.

93. När vattnet står upp til munnen, lär man snarast simma.
Wenn das Wasser bis an den Mund reicht, lernt man am ehesten schwimmen.

94. Svårt at simma emot strömmen.
Schwer, wider den Strom zu schwimmen.

95. Bästa simmare kan också drunkna.
Der beste Schwimmer kann auch ertrinken.

96. Goda simmare drunkna ock.
Gute Schwimmer ertrinken auch.

97. Den inte kan bedja, han fare till sjös.
Wer nicht beten kann, der fahre zur See. Da wird er's bald lernen!

98. Den som är rädd, går sjön omkring.
Wer gerettet (berathen) ist, geht um den See herum.

99. Det gör hvad det kan, sa' myggan, spotta i sjön.
Das thut, was es kann, sagte die Mücke, da spuckte sie in den See.

100. Han har inte mer at säga än en landtkorporal till sjös.
Er hat nicht mehr zu sagen, als ein Landkorporal auf See.

101. Ingen är herre till sjös.
Niemand ist Herr auf See.

102. Man kastar yxan i sjön och gar landvägen (hem).
Man wirft die Axt in See und geht auf dem Landweg (heim). Man giebt eine Sache auf und besinnt sich eines Besseren. Die Flinte ins Korn werfen.

103. På stora sjöar gå stora vågor.
Auf großen Seen gehen große Wellen.

104. Stormig sjö gör grumlad våg.
Stürmischer See macht trübe Woge.

105. I stilla väder äro alla goda sjömän.
Bei stillem Wetter sind Alle gute Seemänner.

Digitized by Google

106. Ingen blir god sjöman, förr än han pröfvat svåra stormar.
Keiner wird ein guter Seemann, bevor er schwere Stürme geprüft (erfahren, überstanden) hat.

107. Galge, stå på din rätt, sa' tjufven när han var i sjönöd.
Galgen, stehe auf deinem Recht, sagte der Dieb, als er in Seenoth war.

108. Den druckne är som ett skepp utan roder.
Der Betrunkene ist wie ein Schiff ohne Steuer.

109. En hvar lastar sitt skepp djupast.
Jeder lädt (belastet) — sein Schiff am tiefsten.

110. Hus utan hustru är skepp utan styre.
Ein Haus ohne Hausfrau ist ein Schiff ohne Steuer.

111. Skeppet går ej alltid dit styrmannen vil.
Das Schiff geht nicht immer, wohin der Steuermann will. Der Mensch denkt, Gott lenkt.

112. Så stort skepp har väl förr seglat omkull som en vällingbytta.
So große Schiffe sind wohl ehemals umgesegelt wie eine Breibütte.

113. Gud hjelpar skepparn, men styra måste han göra sjelf.
Gott hilft dem Schiffer, aber steuern muß er selbst.

114. Man är inte skeppare för det man en gång har seglat.
Man ist (noch) nicht Schiffer darum, daß man einmal gesegelt hat.

115. Ond qvinna är mannens skeppsbrott.
Ein böses (schlechtes) Weib ist des Mannes Schiffbruch.

116. Lida skeppsbrott i hamnen.
Schiffbruch im Hafen leiden. Nahe am Ziel seiner Wünsche sterben u. s. w.

117. Det knallar och går, sa' rospiggen, satte skuten på land.
Das knallt und geht! sagte der Ruderknecht, da saß die Schuite auf Land.

118. Et skepp träffar lycklig slagbog.
Das Schiff trifft einen glücklichen Schlag (beim Laviren). Es glückt, es trifft sich, fügt sich gut.

119. Öpna slussen.
Die Schleusen (der Beredsamkeit u. s. w.) öffnen.

120. Många slag göra stockfisken mjuck.
Mancher Schlag macht den Stockfisch mürbe.

121. Tre ting böra bultas till gagns: sedeskärfvar, stockfisk och elaka käringar.
Drei Dingen gereichen Schlägel (Klöppel) zum Nutzen: Korngarben, Stockfisch und bösen Weibern. Vergl. bulta fisk: trockenen Fisch vor dem Kochen klopfen.

122. Sällan stillnar storm utan regn.
Selten stillt (flaut) ein Sturm ab ohne Regen.

123. Under svår storm kastas ock hvad kärast är öfver bord.
Unter schwerem Sturm wirfst du auch was das Liebste ist über Bord.

124. Strandsätta.
Einen ans Ufer setzen und dann davon segeln. Einen in einer gemachten Hoffnung betrügen und ihn dadurch in Verlegenheit, Verlust und Schaden setzen. Subst.: strandsaettning.

125. Djupa strömmar löpa tyst.
Tiefe Strömungen laufen still.

Digitized by Google

126. Drömmar löpa som strömmar.
Träume laufen wie Ströme.

127. Han är som käringen mot strömmen.
Er ist wie ein altes Weib gegen den Strom. Er ist eigensinnig wie ein Pferd (störrig wie ein Maulesel. Vergl. Psalm 32,9).

128. I godt väder vilja alla styra.
Bei gutem Wetter (Wind) wollen alle steuern.

129. Han styrde allt til det bästa.
Er lenkte (wandte) Alles aufs Beste (zum Besten).

130. God styrman gör skeppet tryggt.
Guter Steuermann macht das Schiff sicher (zuverlässig).

131. Kommer skeppet väl i hamn, så var styrmannen bra.
Kommt das Schiff wohl in den Hafen, so ist der Steuermann wacker.

132. Kött och blod är en elak styrman.
Fleisch und Blut geben einen schlechten Steuermann ab. Danach darf's nicht gehen.

133. Taga et godt tag.
Einen guten Zug (Fang) machen. Einen guten Erfolg haben.

134. Skeppet dref foer takel och tyg.
Das Schiff trieb vor Takel und Zeug (segellos).

135. Vada inte i det vatten, der du ej kann se bottnen.
Wate nicht in dem Wasser, wo du den Boden nicht sehen kannst.

136. Allt vatten rinner till stranden.
Alles Wasser rinnt zum Strande.

137. Vatnet står til munnen.
Es ist weit (aufs Aeußerste) gekommen, wenn das Wasser bis an den Mund steht.

138. Allt vatten vill i hafvet.
Alles Wasser will in See.

139. Brukad plog blänker, stående vatten stinker.
Gebrauchte Pflüge blinken, stehende Wasser stinken.

140. Detta går öfver mitt förstånd, sa' käringen, gick i vatten öfver knäna.
Das geht über meinen Verstand, sagte das Weib, da ging sie ins Wasser über die Kniee.

141. I det lugnaste vattnet gå de störste fiskarne.
In dem stillsten Wasser gehen die größten Fische.

142. I det vatten, man minst tror, får man snarast fisk.
In dem Wasser, dem man es am wenigsten zutraut, fängt man am ehesten Fisch.

143. Ser du inte bottnen, så sätt inte foten i vattnet.
Siehst du nicht den Boden, so setze nicht die Füße ins Wasser.

144. Stillastående vatten blir snart stinkande.
Stillstehendes Wasser wird bald stinkend.

145. Storken lastar vattnet för det han ej kan simma.
Der Storch lästert das Wasser darum, daß er nicht schwimmen kann.

146. Stum hund och stilla vatten bör man inte lita på.
Auf stumme Hunde und stilles Wasser muß man sich nicht verlassen.

Digitized by Google

147. Vattnet tränger genom stöflarne, kärleken genom handskarne.
Wasser dringt durch Stiefel und Liebe durch Handschuhe.

148. Vattnet verkar det visserligen icke.
Wasser wirkt das gewiß nicht („thut's freilich nicht").

149. Välkommen som vatten i nytt skepp.
Willkommen wie Wasser im neuen Schiff.

150. Baera vatten i ån.
Wasser in den Strom tragen.

151. Ack, om bara vinden ville vända sig till jag skall hem! sa' käringen, gick i motvind.
Ach, wenn bloß der Wind sich wenden wollte, bis ich nach Hause muß! sagte das Weib, da ging sie gegen den Wind (in Gegenwind).

152. Den som sår vind, han höstar storm.
Wer Wind säet, der erntet Sturm.

153. Han förståer att vända kappan efter vinden.
Er versteht den Mantel nach dem Winde zu wenden.

154. Lagom vind för skeppet säkrast i hamn.
Mäßiger Wind führt das Schiff am sichersten in den Hafen.

155. Nyttja vinden, du vet ej hur länge den varar.
Benutze den Wind, du weißt nicht, wie lange er währt! Schmiede das Eisen, weil es heiß ist!

156. När vinden inte kommer från ett håll, så kommer hån från ett annat.
Wenn der Wind nicht von dem einen Klippenabhang kommt, so kommt er von dem andern.

157. Sakta vind för skeppet säkrast i hamn.
Ein sachter Wind führt das Schiff am sichersten in den Hafen.

158. Komma under väder om något.
Unter den Wind von etwas kommen. Wind von etwas bekommen.

159. Allting har en öfvergang, sa' pigan, flådde ålen.
Jedes Ding hat einen Uebergang (Alles geht vorüber), sagte die Magd, da zog sie den Aal ab.

160. Den som tåger ålen om stjerten och qvinnan på orden, han vinner inte mycket.
Wer einen Aal beim Schwanz faßt und ein Weib bei Worten, der gewinnt nicht viel.

161. Om man klämmer en ål, så slinter han undan.
Wenn man einen Aal klemmt (drückt), so entschlüpft er.
Han taenkte hälla ålen wid stjerten, men ålen slapp undan.

162. De kommo till äntring.
Sie kamen so weit, daß sie enterten. Sie wurden handgemein.

163. Det går som ösa vatten med ett såll.
Das geht wie Wasserschöpfen mit einem Sieb. Das ist Danaidenarbeit.

Digitized by Google

VII. Dänische.

Quellen:

Nik. Fred. Sev. Grundtvig: Danske Ordsprog og Mundheld. Kjøbenhavn 1875
B. C. Grønberg: Deutsch-dänisches und dänisch-deutsches Handwörterbuch. Kopenhagen 1826.
Dr. Svenn Henrik Helms: Danske Ordbog. 5. Aufl. 1887.

1. Døden er haard at gaa paa, sagde Molboen, han druknede Aalen.
Der Tod ist hart zu erfahren (vergl. plattdeutsch: „undergaan"), sagte Molboen, da ertränkte er Aal.

2. Der snor sig ogsaa en Aal fra en god Fisker.
Es entschlüpft auch einem guten Fischer (einmal, wohl) ein Aal.

3. Lad den blive ved Aaren, som har laert at ro!
Laß den bei den Riemen bleiben, der rudern gelernt hat. Schuster, bleib bei deinen Leisten!

4. Bag i Baaden sidder Skipperen.
Hinten im Boot sitzt der Schiffer (bezw. Steuermann).

5. Beg og Tjaere er Baadsmans Aere.
Pech und Theer ist Bootsmanns Ehr. Womit man umgeht, das hängt einem an.

6. Børen bier efter ingen.
Segelwind (Fahrwind) wartet auf Niemand.

7. Mange Baekke smaa gjør en stor Aa.
Manche (viele) kleine Bäche machen einen großen Strom (aus).

8. Gaa sin egen Cours (Kaas).
Seinen eigenen Kurs (Gang, Weg) gehen.

9. Der drukner flere om Aaret i Vin end i Vand.
Es ertrinken mehr im Jahre (jährlich) im Wein als im Wasser.

10. Det er fladt at drunkne paa tørt Land.
Es ist dumm, zu ertrinken auf dem Trocknen (trocknen Lande).

11. Han drukner ej, som haenges skal.
Der ertrinkt nicht, wer (als Dieb am Galgen) hängen soll.

12. Man kan drukne i sin egen Laerdom
Man kann ertrinken in seiner eigenen Gelehrsamkeit.

13. Der er Ebbe i hans Pengepung.
Es ist Ebbe in seinem Beutel.

14. Jeg raader dig, kom ikke i mit Farvand.
Ich rathe dir, komm nicht in mein Fahrwasser. Störe mir meine Kreise nicht!

15. Man maa baade kunne fire og hale.
Man muß beides können: nachlassen (zunächst ein Tau, dann: nachgeben) und anholen Man moot lichten un swaren könen.

16. Fisken fangar Madingen, men Krogen fangar Fisken.
Der Fisch fängt den Köder, aber die Angel fängt den Fisch. Du meinst, du fängst, und wirst gefangen; z. B. wer sein Herz an den Mammon hängt. Hierher kann man auch 1. Mos. 3,15 ziehen.

17. Den har godt ved at faste, som finder Fisk paa sin Disk.
Der hat gut fasten, der Fisch auf seinem Tisch findet.

Digitized by Google

18. Fisken vil svømme.

Fisch will schwimmen. Auf Fisch gehört ein guter Trunk.

19. Grød og Fisk er Gildes-Mad.

Grütze (Brei) und Fisch ist Gastmahl (Gastgebots-Speise).

20. Fisken har det godt: han kan drikke naar han vil.

Fisch hat's gut: er kann trinken, wenn er will.

21. Fisken begynder at stinke fra Hovedet.

Fisch beginnt zu stinken am Kopf (der deshalb am besten gleich nach dem Fang abgeschnitten wird). Daher: Stockfisch ist der längste Fisch, sein Kopf ist in Norwegen und sein Schwanz in Spanien.

22. Det er omsonst at laere Katte at muse, Fisken at svømme og Ørnen at flyve.

Es ist umsonst (überflüssig), die Katze mausen, den Fisch schwimmen und den Adler fliegen zu lehren.

23. I saadant Vand fangar man saadanne Fiske.

In solchem Wasser fängt man solche Fische.

24. De store Fiske aeder de smaa.

Die großen Fische fressen die kleinen.

25. Man tager ej store Fiske i grundt Vand.

Man fängt nicht große Fische in seichtem Wasser.

26. Katten vil nok have Fisken, men ikke vaede Kloen.

Die Katze will wohl Fisch haben, aber die Klauen (Tatzen) nicht naß machen.

27. Det er flere Fiskere en Fangere.

Es giebt mehr Fischer als Fänger.

28. Det er nemt at fiske paa Fadet.

Das heißt auf, in dem Faß fischen. Vergl. hinter dem Netz fischen, von vergeblicher Mühe.

29. At laese og intet forstaa, at fiske og intet faa, at jage og intet naa, er tre forlorne Arbejder.

Lesen und nichts verstehen (Apostelgesch. 8,30), fischen und nichts fangen, jagen und nichts nahen (erreichen, einholen) sind drei verlorene Arbeiten.

30. I oprørt Vand er godt at fiske.

In aufgerührtem (trübem) Wasser (im Trüben) ist gut (zu) fischen.

31. Fiske efter noget.

Nach etwas fischen (streben).

32. Fiske i rørt Vande.

Fischen in (auf-) gerührtem (daher trübem) Wasser.

33. Voere i Havn.

Im Hafen sein, figürlich für: zur Ruhe gekommen sein, sich gegen des Schicksals Wechselfälle gesichert wissen.

34. Galge staa paa din Ret! sagde Tyven i Havsnød.

Galgen (be-) stehe auf deinem Recht! sagte der Dieb in Seenoth.

35. Hejren laster Vandet, for hun kan ikke svømme.

Der Reiher lästert das Wasser, weil er nicht schwimmen kann. Mancher macht schlecht, was er nicht erlangen kann.

Digitized by Google

36. a) Det er paa Helding. b) Ban er paa Helding.

a) Es geht auf die Neige (Helding = Helling, die abschüssige Schiffswerft, Abhang, Böschung). b) Er steht auf der Kippe.

37. Der kommer ikke hvert Aar Hval til Lande.

Es kommt nicht jedes Jahr ein Wal zu Lande. Nicht immer giebt's großen Gewinn.

38. Kast Hund i Jordans Flod, den bliver Hund som før.

Wirf den Hund in Jordans Fluth (gleichsam um ihn zu taufen), er bleibt ein Hund wie vorher.

39. Der er ingen Bjaelker under Isen.

Es sind keine Balken unter dem Eise (Es ist da nicht so sicher wie auf dem Lande) — so sagen bange Leute, die vorsichtig sind und nichts wagen.

40. Kapre en noget voek for hans Noese.

Einem etwas vor der Nase wegkapern.

41. Gaa i ens Kjølvand.

In Jemandes Kielwasser gehen (seiner Spur folgen — von Verbündeten, Genossen).

42. Gaa Krebsegang.

Den Krebsgang gehen.

43. Naar Krokodilen ynksomst graeder, den allersnarest Folk opaeder.

Wenn das Krokodil am mitleidigsten weint, dann frißt es am ehesten das (Schiffs-) Volk. Krokodilsthränen! Borchardt-Wustmann, Sprichw. Redensarten Nr. 701.

44. Saa skal du have din Smørtyv! sagde Matrosen, han faldt ned og slog Proviant-Skriveren ihjel.

So sollst du deine Schmiere (Bestechung, „dein Fett") haben, sagte der Matrose, da fiel er nieder und schlug den Proviantschreiber zu Tode.

45. Stop! sagde Matrosen, han skulde sagt Amen.

Stopp! sagte der Matrose, da sollte er Amen! gesagt haben.

46. Sta til Rors.

Am (Steuer-) Ruder stehen, regieren.

47. Sidde ved Roret.

Am (Steuer-) Ruder sitzen und Alles (in Ruhe) lenken.

48. Han er en Raekel.

Oder: Roekling: Rechling, die gedorrte Scholle, Heilbutte, Helleflynder. Er ist ein ungeschlachter Mensch.

49. Bedre at stryge Sejl end kaentre.

Besser das Segel zu streichen (einholen) als zu kentern.

50. Tage Sejlene ind; stryge Sejl.

Die Segel einziehen, streichen: sich ergeben, für überwunden erklären.

51. Sejle for fulde Sejl; prange Sejl.

Vor vollen Segeln segeln; alle Segel auf- (bei-) setzen. Alle Kräfte anspannen.

52. Man maa lade Folk sejle deres egen Sø.

Man muß das Volk (die Leute) seine eigene See befegeln (seinen eigenen Kurs, Weg gehen) lassen.

53. Det duer ikke at sejle i ugjort Vejr.

Es taugt nicht, zu segeln in „ungethanem" Wetter (Unwetter). „Ungedaan" in diesem Sinne im Niederdeutschen häufig.

Digitized by Google

54. Sejling er lystigst med Landet, og Spasering ved Vandet.

Segeln iſt am luſtigſten neben dem Lande und Spazieren am Waſſer.

55. Samlet Sild trykker Hval.

Verſammelte Heringe drücken (bedrängen) den Wal. Concordia res parvae crescunt. Eintracht macht ſtark.

56. Hvo Fanden skiber, maa føre ham over.

Wer den Teufel ſchifft, muß ihn hinüber führen (fahren).

57. Den Mad, som er paa Skibet, føder Folket.

Der Proviant, der auf dem Schiffe iſt, füttert (ernährt, erhält) das Volk. Nur was zu rechter Zeit bei der Hand (vorhanden) iſt, nützt einem.

58. Narre-Skibet findes i alle Havne.

Narrenſchiffe findeſt du in allen Häfen.

59. Den bryder Skib, som Skib haver.

Der zerbricht (bringt zum Scheitern, ſcheitert mit) ein Schiff, der ein Schiff hat. Wer nichts hat, kann auch nichts verlieren.

60. Naar de store Skibe ligger paa Land, gaar de smaa til Strand.

Wenn die großen Schiffe auf Land (an Grund) liegen, gehen die kleinen an den Strand.

61. Taet Skib flyder, det laekte synker.

Das dichte Schiff ſchwimmt, das lecke ſinkt.

62. Den Vej er ond at finde, som Skibet gaar i Hav.

Der Weg iſt übel zu finden, den das Schiff in See geht. Sprw. 30,19.

63. Have Skibe i Sjøen.

Schiffe in See haben: ſehr reich ſein.

64. Der slaas mangt et Slag i Øresund, som der kjendes inter efter.

Es ſchlägt Mancher einen Schlag (Ruderſchlag, „Schlag“, Wendung beim Laviren, „som et skib maa gjøre“) in den Oreſund (Meerenge zwiſchen Schonen und Seeland), den er nachher nicht wiederkennt.

65. I Storm skal man kjaert kaste.

In Sturm ſoll (wird) man auch Liebes (was einem lieb iſt) über Bord werfen.

66. Alt Vand vil til Strand, og Pengene til den rige Man.

Alles Waſſer will zum Strand und (alles) Geld zu dem reichen Mann.

67. Naar Vinter laegger Loft paa Strande, da er Bro bredest.

Wenn der Winter einen Boden an den Strand legt, ſo iſt die Brücke am breiteſten. Eisbrücke

68. Lille Hjaelp er ogsaa Hjaelp, sagde Myggen, hun pissede i Stranden.

Kleine Hülfe iſt auch eine Hülfe, ſagte die Mücke, da pißte ſie an den Strand.

69. Det er omsonst at vaeve Spindelvaev, pløje Strandbredden og bygge i Luften.

Das iſt umſonſt (verlorene Mühe): weben Spinngewebe, pflügen den Strand und bauen in der Luft.

70. Drukken Mand har intet Styre.

Ein trunkener Mann hat kein Steuer.

71. Man kan ogsaa saette en Herregaard over Styr.

Man kann auch einen Hof (herrſchaftliches Gut) über Steuer ſetzen, durchbringen. Man kan wol'n Grafengoot vertären.

Digitized by Google

72. Det er ikke enhver, der kan staa for Styret.

Nicht Jedweder kann am Steuer stehen.

73. Ga (sette) over Styr.

Ueber Steuer (Bord) gehen, setzen.

74. Raab ej vundet, før du er over Sundet.

Ruf nicht: gewonnen! bevor du über den Sund bist. Nahe am Hafen scheitern, ertrinken noch Viele.

75. Det er ingen Sag at svømme, naar en anden holder Hovedet i Vejret.

Das ist keine (schwere) Sache zu schwimmen, wenn ein Anderer den Kopf in die Luft (zum Athmen) hält.

76. Til Søs maa man enten synke eller sejle.

Zur See muß man entweder sinken oder segeln.

77. Søen taerer.

Die See zehrt.

78. Naar Tranen borger for Vildgaasen, flyver de begge af Land.

Wenn der Kranich Bürge wird für die Wildgans, schwimmen sie beide von Land. „Wei ist Karmelks Börge", wenn Einer noch weniger hat, weniger zuverlässig ist als der Andere.

79. Det er godt at have sit paa det tørre.

Es ist gut, das Seine auf dem Trockenen zu haben (seine Schäfchen auf dem Trockenen zu haben).

80. Hvem der vil vade gjennem alle Vande, han druknar til sidst.

Wer durch alle Wasser waten will, der ertrinkt zuletzt.

81. Han kjender bedst Vandet, som vadet har.

Der kennt das Wasser am besten, der (es ab-) gewatet hat.

82. Jo laengere man vader, des dybere bliver Vandet.

Je länger man watet, um so tiefer wird das Wasser. Vergl. Hesek. 47,3 ff.

83. Drik Vand! saa beholder du din Forstand.

Trink Wasser, so behältst du deinen Verstand.

84. Man skal ikke slaa det skidne Vand ud, før man har det rene.

Man soll das schmutzige (muddige, trübe) Wasser nicht ausschlagen, bevor man das reine (klare) hat.

85. Hvem der haelder Vand over Hovedet, faar det let i Aermet.

Wer Wasser über den Kopf hält (holt), der bekommt es leicht in die Aermel.

Auch in der Form: Tager man sig Vandet over Hovedet, da löber det i Aermerne. Sinn: Man muß sich nicht mehr aufladen als man bewältigen kann. Vergl. Norweg. Nr. 212.

86. Immer kommer Vand, hvor vaeret haver.

Immer kommt das Wasser (wieder dahin), wo es gewesen ist (läuft immer denselben Weg). Von Unverbesserlichen mit leidenschaftlichem Hang u. s. w.

87. Kast mig hvor-du vil! sagde Odderen, kun ikke i Vandet.

Wirf mich wohin du willst, sagte die Otter („Adder", Schlange), nur nicht ins Wasser. Vergl. 1. Mos. 3,14.

88. Det er omsonst at baere Vand til Stranden (Ved til Skoven eller Tømmer til Norge).

Es ist umsonst (überflüssige Mühe), Wasser zum Strand zu tragen, Holz in den Wald oder Dielen nach Norwegen.

Digitized by Google

89. Det stille Vand har den dybe Grund.
Das stille Wasser hat den tiefen Grund.

90. Det stille Vand: den dybe Grund.
Das stille Wasser: der tiefe Grund. Stille Wasser sind tief.

91. Tiende Hund og tyst Vand | Har bedraget mangen Mand.
Stummer Hund und stilles Wasser hat manchen Mann betrogen.

92. Det er bleven til Vand.
Das ist auf dem Wasser geblieben. Das ist zu Wasser, zu nichte geworden.

93. Den Vind som blaeser nogen i Havn borer andre i Grund.
Der Wind, welcher den Einen in den Hafen bläst, bohrt Andere in Grund. Des Einen Noth, Tod, ist des Andern Brot.

94. Vind og Vand vil have sin Gang.
Wind und Wasser wollen ihren Gang haben — die kann Niemand in ihrem Lauf aufhalten.

95. Til Vands har man ikke Vinden i Svøben.
Zu Wasser hat man nicht Wind in der Peitsche (vergl. Plattd.: Swepe) — mag man auch noch so viel „Wind machen", das bringt einen nicht weiter. Auch das bekannte Kratzen des Mastbaumes hilft nichts.

96. Vaer ikke som Vinden blaeser.
Sei nicht wie der Wind bläst, keine Wetterfahne.

97. Løb ikke med en halv Vind.
Laufe nicht mit halbem Wind, sei nicht zwiespältig und unentschieden.

98. Vrag er vist Sømaerke.
Ein Wrack ist das sicherste (zuverlässigste) Seezeichen.

Schlußwort.

Es war ursprünglich meine — in den Vorarbeiten auch schon ziemlich durchgeführte — Absicht, eine wechselseitige Vergleichung der Sprichwörter der verschiedenen Sprachen untereinander anzustellen. Das ist in der That höchst interessant. Wie viel Verwandtschaft zeigt sich auf Schritt und Tritt! Dabei wollen die feinen Nüancirungen, die zum Theil in der eigenthümlichen Natur und Scenerie der Küsten sowie der Eigenart des Seelebens der betreffenden Völker ihren Grund haben, wohl beachtet sein. Auch wirft manchmal irgend ein erklärender Zusatz in einer Sprache ein helles Licht auf ein an sich schwer verständliches Sprichwort oder sprichwörtliche Redensart in einer anderen Sprache. Manches trägt ein rein lokales Gepräge, manches allgemein Gehaltene kehrt in allen Sprachen gleichmäßig wieder. Warum ich schließlich die Vergleichungen nicht ausdrücklich angeführt habe? Aus dem einfachen Grunde, weil bei der Anordnung nach Stichwörtern aus dem Seewesen, Schiffer- und Fischerleben nach dem Alphabet ein Jeder diese Vergleichung selbst ohne Mühe anstellen kann. Zumal bei dem heftweisen Erscheinen würde sich ein Hinweis auf die betreffenden Sprichwörter, die erst später einmal erscheinen, eigenthümlich genug ausnehmen. Gelegentlich, wo es zur sachlichen Aufhellung diente und sich besonders aufdrängte, ist doch auf

Digitized by Google

verwandte Sprichwörter in den anderen Sprachen verwiesen. Alles gelehrt scheinende Beiwerk im Citiren jeder einzelnen Quelle habe ich weggelassen. Es kam mir immer nur auf die Sache selber an; aber hier will ich im Allgemeinen zum Schluß gestehen, daß ich fast Alles meinen Freunden und Büchern verdanke. Meine dringende und herzliche Schlußbitte ist nur noch, daß alle Diejenigen, denen die Sammlung zu Gesicht kommt, falls sie Anlaß haben und in der Lage sind, mir Berichtigungen und Ergänzungen zugehen lassen mögen, vielleicht auch öffentlich durch dies Blatt, das mir seine Spalten bereitwilligst geöffnet hat. Die Bearbeitung des reichhaltigen, interessanten Stoffes, der sich mir darbot, hat mir bei aller Mühe manche genußreiche Stunde bereitet. Möge nun auch den Marine- und seemännischen Kreisen die Sammlung einen Genuß gewähren, weiterhin aber auch allen Freunden der auf das Seewesen, Schiffer- und Fischerleben gerichteten Bestrebungen.

Ich denke, die Seemannsmission nimmt manches Sprichwort gern an zu ihren besonderen Zielen. He that will learn to pray let him but go to sea — Once on shore we pray no more und viele, viele andere führen uns direkt auf das religiöse Gebiet. Aber der Seemannsmissionar muß überhaupt die Sprach- und Denkweise der Seeleute in Etwas kennen, wenn er wirklich tiefer auf sie einwirken will. Mein letztes Ziel ist ein Volksbüchlein für den deutschen Seemann auf den Kriegs-, Handels- und Fischerschiffen mit Bildern und Geschichten zu manchen hauptsächlichen Sprichwörtern. Aber darüber muß noch allerlei Wasser ins Meer fließen, bis wir so weit sind. Die Bilder und Geschichten sollen wahr sein und nicht wie die vielen landläufigen erdichteten, wenn auch gutgemeinten. Die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger könnte aus ihren Annalen Manches von Interesse beibringen an ergreifenden Geschichten, die sich wirklich zugetragen haben. Aber auch sonst, z. B. in der Zeitschrift der Fischerei-Vereine, liegen noch ungehobene Schätze — wer hilft sie ans Tageslicht bringen und sammeln aus älterer und neuerer Zeit? Jedenfalls soll vorliegende Arbeit nur einen ersten schüchternen Versuch darstellen. In diesem Sinne möge sie aufgenommen und milde beurtheilt werden.

(Es folgen: Ergänzungen und Berichtigungen.)

Die französischen Handelsgesellschaften.

Zur Entwickelung des Handels und der Handelsmarine Frankreichs haben die Handelsgesellschaften in hohem Maße beigetragen. Die Franzosen wurden durch sie an weite überseeische Reisen gewöhnt, der Handelstrieb wurde geweckt und eine ausgezeichnete Schule für Seeleute geschaffen. Die Handelsmarine wurde durch dieselben bedeutend vergrößert, vor der Zeit John Laws hatte Frankreich nur 300 Handelsschiffe, nach derselben 1800. Nicht selten haben die ins Leben gerufenen Gesellschaften die Regierung bei großen Unternehmungen für maritime Zwecke mit bedeutenden Geld-

Digitized by Google

mitteln unterstützt und dieselben dadurch ermöglicht. Auf diese Weise entstanden die Trockendocks in Toulon, deren Bau die afrikanische Handelsgesellschaft der Regierung ermöglichte.

Die französischen Handelsgesellschaften verdanken ihre Entstehung abweichend von andern Ländern fast alle der direkten Initiative der Regierung, welche ihren Einfluß durch verschiedene Privilegien und Vergünstigungen bethätigte.

Daher ist die Geschichte der verschiedenen Gesellschaften auch fortdauernd mit den politischen Ereignissen verknüpft, in welche Frankreich im 17. und besonders im 18. Jahrhundert verwickelt war.

Die erste größere Handelsgesellschaft war die Compagnie du Nord, sie wurde im Jahre 1644 gegründet und sollte mit den Holländern im Handel mit Walfischen und Seehunden in den nördlichen Meeren konkurriren. Zugleich wollte die Regierung durch sie Handelsbeziehungen mit Dänemark und Skandinavien anknüpfen. Trotz dem Handelsvertrag, welcher 1663 zwischen Frankreich und Dänemark abgeschlossen wurde, waren die Bemühungen der Regierung jedoch nur wenig erfolgreich. Colbert ließ sich hierdurch nicht entmuthigen und gründete im Juni 1669 eine neue Handelsgesellschaft für den Norden (Compagnie du commerce pour le Nord), welcher er das ausschließliche Handelsprivileg für Holland, Dänemark, Deutschland, Skandinavien und Rußland übertrug. Aber trotz aller Anstrengungen Colberts blieben die Erfolge für die Gesellschaft aus, und als die Feindseligkeiten mit den Holländern begannen, löste sie sich auf, um nicht wieder zu erstehen.

Auch die Gesellschaft von Saint Jean de Luz et Ciboure, welche hauptsächlich in Neufundland und den nördlichen Meeren von Europa den Walfisch- und Seehundfang in der Mitte des 17. Jahrhunderts betrieb, sowie die Compagnie des Pyrénées, welche zur Zeit Colberts mit Schiffbauholz, Masten und anderen Schiffsausrüstungsgegenständen Handel trieb, hatten nur einen kurzen Bestand.

Im Jahre 1670 bildete sich ein Konsortium von zwanzig reichen Kaufleuten in Paris, Lyon und Marseille, um eine Handelsgesellschaft für das Mittelmeer und den Orient mit dem Sitz in Marseille zu gründen. Diese Gesellschaft nannte sich Compagnie du Levant. Zahlreiche Vergünstigungen wurden ihr von der Regierung gewährt: Eine Prämie von 10 Frcs. für jedes nach dem Orient ausgeführte Stück Zeug innerhalb 4 Jahren, Befreiung von Ein- und Ausfuhrzöllen auf die Ausrüstungsgegenstände und Lebensmittel ihrer Schiffe, ein Staatsdarlehn von 200 000 Frcs. ohne Zinsen auf 6 Jahre und außerdem das Privileg im Jahre 1685, von Marseille 20 Jahre hindurch Seidenstoffe, Gold und Silber für den Orient und andere Länder auszuführen. Aber trotz aller dieser Privilegien seitens der Regierung und trotz der der Bürgerschaft von Marseille noch auferlegten Verpflichtung, 5 Jahre lang 8000 Frcs. jährliche Subvention an die Gesellschaft zu zahlen, ging dieselbe dennoch aus Mangel an Mitteln zu Grunde.

Die erste „afrikanische Handelsgesellschaft" wurde im Jahre 1666 mit dem Sitz in Marseille gegründet, ihr wurde das Handelsprivileg für die Küste von Algier und Afrika bis zum Kap Negro ertheilt, jedoch hatte sie nur einen kurzen Bestand.

Digitized by Google

Eine zweite afrikanische Handelsgesellschaft, 1693 von Aktionären in Paris, Bayonne und Marseille gegründet, schloß 1694 einen Vertrag mit dem Dei von Algier, um das ausschließliche und dauernde Vorrecht des Korallenfangs und der Ausfuhr von Wollstoffen, Wachs, Talg, Fellen und anderen Erzeugnissen des Landes zu erhalten. Diese Gesellschaft trat schon 1719 ihre Vorrechte an die Compagnie des Indes ab, von der später gesprochen werden wird.

Die ersten Anfänge einer Handelsgesellschaft nach dem Senegal gehen in das Jahr 1626 zurück. Die kleinen Gesellschaften, welche dort vorhanden waren, wurden 1664 von Colbert bewogen, ihre Etablissements an die neue Handelsgesellschaft des Indes occidentales abzutreten, welche 1664 gegründet worden war und das ausschließliche Vorrecht auf den ganzen afrikanischen Handel von Kap Blanco im Norden des Senegal bis zum Kap der guten Hoffnung erworben hatte. Nachdem sich diese Gesellschaft, deren Handelsgebiet sich als zu ausgedehnt erwies, im Jahre 1674 aufgelöst hatte, bildete sich in diesem Jahre eine Senegal-Gesellschaft, welche besonders die französischen Kolonien in Amerika mit Negern versorgte. Für jeden eingeführten Neger wurden ihr bestimmte Tantiemen von der Regierung zugesichert und ihr das ausschließliche Vorrecht auf diesen Handel gewährt. Es wurden zwei Hauptemporien des Handels in St. Louis und Gorée von der Gesellschaft gegründet, und im Jahre 1679 besaß sie 21 Schiffe, auf welchen die Neger nach den französischen Antillen importirt wurden. Von dort wurden Zucker und Tabak, von Senegambien Felle, Wachs, Gummi und Elefantenzähne nach Frankreich eingeführt. Im Jahre 1692 fielen die Geschäftshäuser der Gesellschaft in St. Louis und Gorée in die Gewalt der Engländer, welche sich der französischen Befestigungen am Senegal bemächtigten, und führte dies zur Auflösung der Gesellschaft. Im Jahre 1696 bildete sich eine neue Handelsgesellschaft für den Senegal, welche zwar im Jahre 1719 alle Vorrechte und Niederlassungen an die Compagnie des Indes abtrat, im Jahre 1730 jedoch sich wieder selbständig machte und von der Regierung das ausschließliche Vorrecht auf die Ausfuhr von Handelsartikeln vom Kap Blanco bis zum Kap Verd und das Monopol der Negerausfuhr erhielt. Die Gesellschaft verpflichtete sich dafür, jährlich 400 Neger nach Cayenne einzuführen. Im Jahre 1791 wurde jedoch von der Nationalversammlung der Freihandel nach dem Senegal zum Gesetz gemacht und dadurch das Monopol der Gesellschaft aufgehoben, welche sich auch durch Mißwirthschaft unmöglich gemacht hatte.

Die „ostindische Gesellschaft" wurde 1664 durch Königliches Edikt gegründet. Sie erhielt das ausschließliche Handelsvorrecht vom Kap der guten Hoffnung nach Indien und der Südsee auf einen Zeitraum von 50 Jahren und das Eigenthumsrecht auf die eroberten Länder, Minen und Sklaven. Ferner wurde ihr eine Zollermäßigung auf alle Handelsgegenstände und besonders die gänzliche Befreiung von Abgaben für die Ausrüstungsgegenstände ihrer Schiffe gewährt. Ein Verwaltungsrath von neun Direktoren ernannte die Militärgouverneure für die Besitzungen der Gesellschaft, welche der König alsdann bestätigte. Madagaskar, wo die Gesellschaft eine Niederlassung hatte, wurde der Mittelpunkt der Handelsoperationen. Auch wurde die alte Karawanenstraße nach Persien wieder aufgesucht, Gesandte wurden dorthin abgeschickt, um günstige Handelsverträge mit den Niederlassungen in Indien abzuschließen. Zahlreiche Schiffe wurden theils nach Madagaskar, theils nach Indien ausgerüstet.

Digitized by Google

wo viele Faktoreien gegründet werden sollten. Jedoch verwirklichten sich die gehegten Hoffnungen nicht. Die Wahl von Madagaskar als Hauptniederlassung war eine sehr unglückliche, da die Insel zerklüftet und sehr ungesund war, die Eingeborenen kriegerisch und grausam sich zeigten und die Fruchtbarkeit sich viel geringer erwies, als man geglaubt hatte. Dazu kam noch das ungenügende Beamtenpersonal der Gesellschaft. Die Seekriege Frankreichs von 1672 bis zum Ende der Regierung Ludwigs XIV. beschleunigten den Ruin der Gesellschaft. Im Jahre 1693 mußte der französische Gouverneur von Pondichery den ihn belagernden an Zahl weit überlegenen Holländern sich ergeben, und wenn der Friede von Ryswik der Gesellschaft auch die verlorenen Niederlassungen wiedergab, so waren ihre Schiffe doch größtentheils zerstört worden. Die Gesellschaft sah sich gezwungen 1716, ganz verschuldet, das Handelsmonopol nach Indien an eine Gesellschaft in St. Malo abzutreten. Diese wurde mit der durch John Law gegründeten Compagnie d'Occident zu der Compagnie des Indes vereinigt, welche auch den Handel mit Louisiana und den Mississippi-Ländern hatte und eine große Thätigkeit entwickelte. 300 Schiffe waren 1720 für die Gesellschaft im Bau, die Häfen von Lorient und New Orleans wurden von ihr gegründet und zu bedeutenden Handelsplätzen gemacht. Zwar hatte der Zusammenbruch des Finanzsystems John Laws der Gesellschaft auch sehr geschadet, jedoch erholte sie sich von ihren Verlusten besonders durch die ausgezeichnete Verwaltung von Dupleix, welcher 1730 zum Direktor der Gesellschaft in Chandernagor ernannt worden war. Dieser außerordentliche Mann hatte innerhalb 10 Jahren eine Handelsflotte von 74 Schiffen in Chandernagor geschaffen und wurde 1742 zum Generalgouverneur des französischen Indiens von dem Direktorium der Gesellschaft zu Paris vorgeschlagen und vom Könige bestätigt. Als Gouverneur eroberte er in Indien ein Gebiet, welches größer als Frankreich und von fast 40 Millionen Menschen bewohnt war. Trotz seiner vorzüglichen Vertretung der Interessen Frankreichs wurde dieser hochverdiente Mann von England angefeindet, von der kurzsichtigen Regierung Frankreichs von seinem Posten abberufen. Er starb in Frankreich in größter Armuth 1763. Auf den Ruinen seines Lebenswerks wurde Robert Clive der Gründer der englischen Macht in Indien. Bereits 1764 hatte die Gesellschaft den Hafen von Lorient mit allen seinen Schiffen und Magazinen, die Küste von Afrika und die Inseln Bourbon und Isle de France an den König abgetreten, weil sie an ihrem Wiederaufkommen verzweifelte. Der Sturz des hochverdienten Dupleix führte 1770 den Untergang dieser einst blühenden Handelsgesellschaft herbei. Im Jahre 1785 wurde zwar vom König Ludwig XVI. eine neue Compagnie des Indes mit dem Handelsprivileg vom Kap der guten Hoffnung nach Ostindien, China und Japan gegründet, jedoch löste die Nationalversammlung dieselbe im Jahre 1790 auf.

Um Handelsbeziehungen mit Nordamerika anzuknüpfen, waren schon seit der Mitte des 16. Jahrhunderts verschiedene Expeditionen von Frankreich nach Neufundland und Kanada gemacht worden. Auf den Bänken von Neufundland waren französische Fischer jedes Jahr thätig, und auf dem Festlande wurde von französischen Kaufleuten der Pelzhandel betrieben. Mehrere kleinere Handelsgesellschaften hatten sich für die dortige Ausfuhr von Fellen und den Pelzhandel bis zu Colberts Zeiten gebildet und waren wieder aufgelöst worden. Im Jahre 1663 ging die damalige Kanada-

Digitized by Google

Gesellschaft in die neue von Colbert gegründete westindische Gesellschaft, Compagnie des Indes occidentales oder Compagnie d'Occident über. Dieser größten der französischen Handelsgesellschaften waren vom Könige durch Edikt vom Mai 1664 die Herrschaft und die Gerechtsame für Kanada, Neufundland und die Inseln Arkadien (später Neu-Schottland), die Antillen, Cayenne und die Länder auf dem Festlande von Südamerika, vom Amazonenstrom bis zum Orinoko, ebenso für die Westküste von Afrika, vom Kap Verd bis zum Kap der guten Hoffnung einschließlich Senegambien, zuerkannt worden. Die Gesellschaft hatte ganz ungewöhnliche Privilegien, die Gouverneure, alle Offiziere, Justizbeamten und Geistlichen für die genannten Gebiete wurden von dem Direktorium der Gesellschaft ernannt, welches sogar die Entscheidung über Krieg und Frieden hatte. Die Hälfte der Ein- und Ausfuhrzölle auf die nach den Kolonien und von diesen nach Frankreich eingeführten Waaren wurden ihr erlassen. Trotz aller dieser Vortheile konnte sich die Gesellschaft nicht lange Zeit halten. Nach kurzer Blüthezeit löste sie sich im Jahre 1674 auf.

Einer 1701 gebildeten Südseegesellschaft (Compagnie de la mer du Sud), deren Handelsgebiet vom Kap Saint Antoine an der Ostküste von Südamerika bis zur Magellanstraße und den großen Inseln im Stillen Ocean sich erstreckte, verdankte Frankreich die erste Erforschung der Magalhäesstraße und der übrigen Straßen bei Kap Horn. Vier Schiffe dieser Gesellschaft gingen im Dezember 1698 unter dem Befehl des Schiffsleutnants Beauchesne-Gonin von La Rochelle nach diesen Gegenden unter Segel und blieben daselbst ein Jahr. Sie kamen nach Frankreich zurück ohne bedeutende Handelserfolge erzielt zu haben, aber mit zahlreichen und sehr werthvollen wissenschaftlichen Ergebnissen über diese bisher sehr wenig bekannten Gebiete der Erde. Im Jahre 1715 löste sich diese Gesellschaft auch auf und gab ihre Privilegien an die Gesellschaft von Indien (Compagnie des Indes) ab.

Die Handelsgesellschaft von San Domingo (Compagnie de Saint Domingue), die letzte unter der Regierung Ludwigs XIV., erhielt ihre Konzession im Jahre 1698. Ihr Handelsgebiet auf der Insel Haiti war einst im Besitz der westindischen Gesellschaft gewesen und erstreckte sich vom Kap Tibéron bis zum Fluß Naybe 3 Meilen ins Innere der Insel, auch durften noch andere nicht besetzte Inseln im westindischen Archipel von ihr erworben werden. Die Dauer des Handelsmonopols betrug 50 Jahre. Die Gesellschaft hatte sich dafür verpflichtet, hundert weiße Kolonisten aus Europa und zweihundert Schwarze in ihre Kolonien jährlich einzuführen. Wie die anderen französischen Handelsgesellschaften hatte auch diese unter dem spanischen Erbfolgekriege sehr zu leiden, in welchem England und Holland Frankreich feindlich gegenüberstanden. Nach dem Frieden von Rastatt, welcher diesen Krieg beendete, erhoben sich lebhafte Klagen gegen die Gesellschaft, daß sie ihren Verpflichtungen nicht nachgekommen wäre. Die Regierung hob daher das Handelsmonopol im Jahre 1718 auf und erlaubte die Handelsfreiheit nach den französischen Besitzungen in Amerika und San Domingo. Dieser verdankten die Kolonien ihr rasches Aufblühen im 18. Jahrhundert.

Jachmann.

Digitized by Google

Beitrag zur Theorie des Wasserwiderstandes der Schiffe.

(Mit 3 Skizzen.)

Der International Congress of Naval Architects and Marine Engineers im Sommer 1897 bot Gelegenheit, sich darüber zu unterrichten, welche von den in Lehrbüchern, Zeitschriften und Vorträgen bekannt gewordenen Hypothesen und Theorien über Fragen des Schiffbaues zu allgemeiner Anerkennung gelangt seien. Ein besonderes Interesse nahm der von Sir Edward J. Reed, dem Vicepräsidenten der Institution of Naval Architects, am 7. Juli gehaltene Vortrag in Anspruch mit der Bezeichnung: „On the Advances made in the Mathematical Theorie of Naval Architecture during the Existence of the Institution", dessen letzter Theil dem Schiffswiderstand gewidmet war.

Mit Rücksicht auf die im Jahre 1860 erfolgte Gründung der genannten Institution leitete der Vortragende diesen Theil mit einer kurzen Besprechung der Scott Russelschen Hypothese ein, weil diese bei dieser Gelegenheit zuerst bekannter geworden war. Aber Alles, was Scott Russel über den Wasserwiderstand, die Art seines Entstehens und seine Größe entwickelt hatte, sei schon damals nicht allgemein angenommen worden. Gegenwärtig sei das um so weniger möglich, weil die Ansichten über das Wesen dieses Widerstandes sich inzwischen vollständig geändert hätten. Jetzt sei durch Wm. Froude festgestellt, daß bei geringen Geschwindigkeiten eines Schiffes von praktischer Bedeutung allein der Reibungswiderstand sei, der Widerstand damit vom Areal des eingetauchten Hauptspants nicht mehr direkt abhänge, und daß der bei größeren Geschwindigkeiten hinzutretende Widerstand zum größten Theil der Wellenbildung zuzuschreiben sei. Zu dieser Auffassung sei man durch die Arbeiten Stokes, Lord Kelwins, Rankines und der beiden Froudes gekommen. Schon 1870 habe Rankine, auf älteren Arbeiten fußend, der Institution seine Stromlinienhypothese vorgelegt. Diese sei dann namentlich von Wm. Froude weiter ausgebildet und durch dessen Modellversuche zu einem gewissen Abschluß gebracht worden, so daß Wm. Froude jetzt als der vornehmste Begründer der modernen Widerstandstheorie anzusehen sei.

Danach würde ein ganz unter die Flüssigkeitsoberfläche getauchter Schiffskörper mit glatten Flächen in einer vollkommenen, also auch reibungslosen Flüssigkeit bei seiner Bewegung in der Symmetrieebene gar keinen Widerstand erfahren, weil die dabei auf das Vorschiff zur Wirkung gelangenden Druckkomponenten durch gleich große, aber entgegengesetzt gerichtete auf das Hinterschiff ausgeglichen würden. Anders sei der Fall, wenn das Schiff auf der Flüssigkeitsoberfläche schwimmend bewegt werde, denn dann würden sich Wellen bilden und damit neue Widerstände geschaffen werden. Fände das Schwimmen nicht mehr auf einer vollkommenen Flüssigkeit, sondern auf Wasser statt, wären die benetzten Flächen des schwimmenden Körpers wie die der Schiffe, nicht mehr ganz glatt, so würden weitere Adhäsions- und Kohäsionswiderstände entstehen. Nach jetziger Anschauung in England werde daher für ein auf der Wasseroberfläche schwimmendes Schiff außer dem Widerstand der Luft der Reibungs- und der Wellen und Wirbel bildende Widerstand in Rechnung gezogen.

Mit dieser Auffassung Sir Edward Reeds fällt im Allgemeinen auch die

Digitized by Google

von Sir William White, dem jetzigen Chefkonstrukteur der britischen Marine, zusammen, doch hat Letzterer seine Bedenken über den Werth der Froudeschen Modellversuche in seinem Manual of Naval Architecture, 1894, nicht ganz unterdrücken können.

Von neueren französischen Arbeiten über den Wasserwiderstand kommt vielleicht in erster Linie das in Betracht, was Pollard und Dudebout in ihrer „Théorie du Navire" 1893 zusammengetragen haben. Hier findet man gleich im Anfang das Geständniß, daß die reine Theorie bis jetzt unfähig ist, selbst für die einfachsten Verhältnisse — also stilles Wasser, Fortbewegung lediglich in der Symmetrieebene des Schiffes — eine allgemeine Lösung für die wichtige Frage nach der Größe des Wasserwiderstandes der Schiffe zu geben und daß man, um im gegebenen Fall auch nur zu einem annähernd richtigen Ergebniß zu kommen, gezwungen sei, auf diejenigen Erfahrungen zurückzugreifen, die mit Schiffen von möglichst ähnlicher Größe und Form, bei thunlichst gleichen Geschwindigkeiten bereits gewonnen worden sind. Jedenfalls wird sich nach französischer Auffassung der Gesammtwiderstand eines in seiner Längsrichtung bewegten Schiffes durch eine einzige Kraft und durch ein Kräftepaar darstellen lassen, deren Größe und Richtungen abhängen:

1. von der Größe und Form des benetzten Theils des Schiffes,
2. von der relativen Geschwindigkeit des Schiffes,
3. von der Natur der Flüssigkeit,
4. vom Grad der Glätte der benetzten Schiffsfläche,
5. von der Art und Wirkungsweise des Motors und
6. von der Wirkung der Luft auf die nicht eingetauchten Schiffstheile.

Betreffs des Wasserwiderstandes selbst wären folgende Theile zu berücksichtigen:

a) Bei der Bewegung wird das Schiff veranlaßt, vorn Wassertheile mehr oder weniger schnell aus seiner Bahn fortzuschaffen, um neuen Platz für das Vorschiff zu gewinnen, und hinten werden die Wassertheilchen bestrebt sein, von dem Raum Besitz zu ergreifen, den das Schiff bei seiner Bewegung frei giebt. Die Summe der sich hieraus ergebenden Widerstände heißt der „direkte Widerstand".

b) Die benetzte Fläche des sich bewegenden Schiffes wird bestrebt sein, diejenigen Wassertheilchen, mit denen sie in direkte Berührung kommt, durch Reibung in eine gleiche Bewegung zu versetzen. Diese Flüssigkeitstheilchen werden also mit verschiedenen Geschwindigkeiten an den ihnen benachbarten entlang gleiten. Die Summe dieser Widerstände wird „Reibungswiderstand" genannt.

c) Da die benetzte Schiffsfläche nie vollkommen glatt ist, werden neben der durch Adhäsion hervorgerufenen Reibung auch noch Wirbel erzeugt werden, die den „Wirbel bildenden Wasserwiderstand" hervorrufen.

d) Das durch das Vor- und Hinterschiff direkt, sodann durch Reibung und Wirbel weiter in Bewegung gesetzte Wasser kommt nicht gleich wieder zur Ruhe; ein beträchtlicher Theil der durch die Bewegung des Schiffes aus der Ruhe gebrachten Wassertheile folgt dem Schiff und bildet das Kielwasser, woraus ein weiterer Widerstand hervorgeht.

Digitized by Google

e) Sobald die relative Geschwindigkeit des Schiffes einen bestimmten Werth erreicht hat, erheben sich am Vor- und Hinterschiff Wellen, die von ähnlichen Wellenzügen, wenn auch geringerer Höhe, begleitet werden und die zu ihrer Entstehung und Unterhaltung die Ueberwindung des „Wellen bildenden Widerstandes" erfordern, der bei großen Geschwindigkeiten die Hälfte der im Ganzen zur Bewegung des Schiffes aufgewendeten Arbeit übersteigen kann.

f) Endlich tritt hierzu derjenige Widerstand, der infolge der Inbewegungsetzung von Wassertheilchen durch das Rad oder die Schraube entsteht, weil diese Motore nicht allein nutzbringende Arbeit leisten.

Diese Widerstände werden dann einzeln an der Hand derjenigen Schriftsteller besprochen, die sich mit denselben bald mehr, bald weniger eingehend beschäftigt hatten. Dabei muß auf Hypothesen eingegangen werden, die, von den verschiedenen Autoren zur Erleichterung, ja überhaupt erst zum Ermöglichen eines rechnerischen Verfahrens aufgestellt, bei strenger Kritik nebeneinander nicht bestehen können und deren Besprechung dann zu dem im Beginn dieses Abschnitts der „Théorie du Navire" ertheilten Rathe führt, im gegebenen Fall auf eine Vergleichung und Prüfung mit bereits erlangten Ergebnissen in Größe, Form und Geschwindigkeit ähnlicher Schiffe nicht zu verzichten.

Schon aus solcher bloßen Gegenüberstellung der Elemente, auf welche von hervorragenden Vertretern in England und Frankreich Werth gelegt wird, lassen sich große Unterschiede der Auffassung nicht verkennen. Dieselben wachsen und werden unüberbrückbar, wenn man nicht nur solche Zusammenstellungen benutzt, sondern die Arbeiten der einzelnen Autoren selbst miteinander vergleicht. Der wirkliche Nutzen, der aus solchem Studium erwächst, pflegt daher ein recht bescheidener zu bleiben und der darauf gewendeten Mühe selten zu entsprechen.

Bei dieser Sachlage, d. h. beim Fehlen jeder ausreichenden Theorie, nach welcher die Größe des Widerstandes eines Schiffes im voraus bestimmt werden kann, und bei der großen Bedeutung dieser Angelegenheit gerade für die Praxis darf man sich kaum wundern, wenn von der hier gebotenen Gelegenheit zur Aufstellung von sog. Näherungsformeln ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wurde. Meist kam es dabei nur darauf an, möglichst einfache, in der Praxis leicht benutzbare Formeln zu erhalten, die häufig auch als nur für besondere Schiffsklassen und Geschwindigkeiten geeignet bezeichnet wurden und bald mehr bald weniger große Anerkennung fanden. Selbst an der Hand der nachträglich gewonnenen Erfahrung ist man im Allgemeinen nicht in der Lage, ein sicheres Urtheil über den Werth solcher Formeln abzugeben.

Denn das, was bei Probefahrten von Schiffen bestimmt zu werden pflegt, ist das Verhältniß zwischen der erreichten Schiffsgeschwindigkeit und der dazu gehörigen Maschinenleistung nach indizirten Pferdestärken, nicht aber die wirkliche Nutzleistung der Maschine oder gar des Propellers. Deshalb ist der Einfluß von Veränderungen im Verhältniß der Hauptabmessungen der Schiffe erschöpfend ebenso wenig nach der Erfahrung zu beurtheilen wie der Werth von Widerstandsformeln. Dazu kommt, daß der Grad, bis zu dem die Maschine und namentlich die Kessel ungestraft in Anspruch genommen werden dürfen, schwer zu erkennen ist, um so schwerer, als hierbei auch die Dauer der Inanspruchnahme von Bedeutung wird. Diese Momente werden mit dazu

Digitized by Google

beigetragen haben, das Fehlen zuverlässiger Widerstandsformeln allein nicht so schwer zu empfinden. Denn selbst wenn diesem Mangel abgeholfen wäre, so bliebe die Unsicherheit über die Größe des Nutzeffekts der Maschine und des Propellers doch noch immer bestehen.

Auf der anderen Seite darf man sich aber trotzdem nicht davon abhalten lassen, zu versuchen, diese Lücke wenigstens betreffs des Wasserwiderstandes der Schiffe auszufüllen, auch wenn man dabei veranlaßt werden sollte, von den bisherigen Auffassungen mehr oder weniger abzuweichen. Theoretisch gesprochen, sind die meisten großen Aufgaben, die uns das vorige Jahrhundert im rein schiffbaulichen Sinne überlassen hatte, unerledigt geblieben. Ja, bei ruhiger Betrachtung erscheint es zweifelhaft, ob die ungeahnte Höhe, die der Schiffbau in diesem Jahrhundert trotzdem thatsächlich erreicht hat, mehr der Lösung seiner eigenen Aufgaben, oder einer sorgfältigen Ausnutzung der auf allen Gebieten der Technik so mächtigen Fortschritte für seine Zwecke zu danken ist.

Es liegt nicht in der Absicht, in vorliegender Arbeit eine neue Widerstandsformel aufzustellen, die Schiffbaulitteratur hat deren bereits mehr als genug, sondern den Versuch zu machen, in das Wesen des Schiffswiderstandes einen zutreffenderen Einblick zu gewinnen. Danach erst wird Aussicht vorhanden sein, auch einmal zu brauchbaren Widerstandsformeln zu gelangen.

Von allen in Frage kommenden Hypothesen über dieses Wesen des Schiffswiderstandes würde diejenige am meisten berechtigt sein, einer Theorie zu Grunde gelegt zu werden, die mit den in der Praxis erhaltenen Ergebnissen am besten übereinstimmt. Da aber dieses Kennzeichen für die Zulässigkeit aus den bereits angedeuteten Gründen nicht ausgenutzt werden kann, ist noch hinzuzufügen, daß solche Hypothese mit denjenigen Beobachtungen möglichst im Einklang bleiben muß, die als Begleiterscheinungen an einem sich fortbewegenden Schiff wahrzunehmen sind. Auf die Beobachtung und die Deutung dieser Begleiterscheinungen wird es hier daher am meisten ankommen.

Zur Berechtigung nachstehender Hypothese sei noch angeführt, daß jede zugelassen zu werden verdient, bei deren Entwickelung deutlich hervorgehoben wird, auf was sie sich auch im Einzelnen stützt und — was vielleicht noch wichtiger ist — in welchem inneren Zusammenhang ihre Theile zu einander stehen. Würde darauf stets der gehörige Werth gelegt werden, so wird das, was bleibend daran ist, leichter festgestellt und eher allgemein erkannt, das auf irrigen Voraussetzungen oder Schlüssen Beruhende aber bald ausgemerzt werden können.

Wenngleich bei der Wahl der einzuschlagenden Wege dem Wahrscheinlichen der Vorzug vor dem Möglichen einzuräumen ist, so sollte man bei Untersuchungen dieser Art doppelt vorsichtig sein, da sich selbst das Mögliche als solches nicht immer mit Sicherheit vorher erkennen läßt. Deshalb hüte man sich auch, allein den Maßstab nicht streng bewiesener Auffassungen an irgend eine neue Hypothese zu legen, sondern warte das Ergebniß der Messungen des ohne jedes Vorurtheil vorgenommenen Versuchs ruhig ab.

Würde danach verfahren, so muß jede Untersuchung dauernden Werth behalten, auch wenn die darin entwickelte Hypothese selbst fallen gelassen werden müßte.

Digitized by Google

Der Zweck vorliegender Arbeit ist vollständig erreicht, wenn sie dazu beiträgt, die darin besprochenen älteren und neu aufgeworfenen Fragen wieder in Fluß zu bringen.

Um einen Einblick in das Wesen des Wasserwiderstandes schwimmender Körper zu gewinnen, sei hier an einige physikalische Eigenschaften des Wassers erinnert, die es in tropfbar flüssigem Zustande besitzt.

Für die vorliegenden Zwecke kommen dabei in Betracht die Volumenbeständigkeit (Unzusammendrückbarkeit), die hier als vollkommen vorausgesetzt wird, und die leichte Verschiebbarkeit seiner Massentheilchen gegeneinander, die eine Folge seiner, festen Körpern gegenüber, nur geringen inneren Reibung ist. Aus beiden ergiebt sich die Fähigkeit einer fast vollkommenen Druckübertragung nach allen Richtungen.

Eine gewisse Einschränkung erleidet die Leichtigkeit dieser Uebertragung, wenn der auf das Wasser ausgeübte Druck nur kurze Zeit, also in der Art eines Stoßes oder Schlages wirkt, denn dagegen verhält sich das Wasser ungefähr wie ein fester Körper. Das ist aber eine Ausnahme, die hier nur indirekt in Betracht kommen wird.

Handelt es sich um eine große wenn auch räumlich begrenzte Wassermasse im Gleichgewicht der Ruhe, für welche die senkrechten allein von der Schwerkraft herrührenden Kraftlinien als gleich gerichtet angesehen werden können, so lehrt die Hydrostatik, daß der Druck, unter dem jedes Flüssigkeitselement steht, nach allen Richtungen hin von gleicher Größe ist; sie bestimmt die Größe dieses Druckes, die Lage der Flächen, hier Ebenen, gleichen Druckes rechtwinklig zu den Kraftlinien und beweist, daß die auch hierzu gehörige freie Oberfläche der Flüssigkeit horizontal gerichtet ist. Umgekehrt muß jede, ob plötzlich oder beständig wirkende Aenderung dieses Druckes im Innern der Flüssigkeit eine vorübergehende oder bleibende, aber jedenfalls ganz bestimmte Abweichung der Form der freien Oberfläche der Flüssigkeit zur Folge haben. Mathematisch ausgedrückt, ist also die eine eine Funktion der anderen. Im Gleichgewicht der Ruhe befanden sich die Flüssigkeitstheilchen im labilen Gleichgewicht, und der Widerstand, den sie einer neu auftretenden Kraft entgegensetzen, ist allein auf die Kohäsion der Flüssigkeit zurückzuführen. Dieser Widerstand wird für irgend ein Flüssigkeitstheilchen nach allen Richtungen derselbe sein und ist nicht etwa bei der Bewegung nach oben größer als nach unten.

Denkt man sich jetzt eine im Verhältniß zur Wassermasse kleine, feste und vertikal gerichtete Ebene E im Innern der Flüssigkeit in nicht großer Entfernung von deren freier Oberfläche, so wird das Gleichgewicht der Ruhe des Systems dadurch nicht gestört. Die Hydrostatik lehrt, wie groß der Wasserdruck auf jedes Element dieser Ebene ist. Dieser Druck kommt nur rechtwinklig zum betrachteten Ebenenelement in Betracht und muß auf seiner einen Seite genau ebenso groß, aber entgegengesetzt gerichtet sein, wie auf der anderen.

Denkt man sich nun diese Ebene E unter dem Einfluß einer hinzutretenden konstanten, horizontal gerichteten und derart angeordneten Kraft, daß die Ebene ihre vertikale Lage stets beibehält, so wird sie eine beschleunigte Bewegung in der Richtung der Kraft annehmen, diese Beschleunigung wird durch den Einfluß des Wasserwider-

Digitized by Google

ſtandes ſtetig geringer werden, bis ſie beim Eintritt des Gleichgewichts der Bewegung den Werth Null erreicht. Von nun an bewegt ſich die Ebene mit einer konſtanten Geſchwindigkeit v, bei welcher der Bewegungs- (Waſſer-) Widerſtand der treibenden Kraft an Größe gleich, übrigens aber entgegengeſetzt gerichtet iſt.

Von Bedeutung ſind die hiermit verbundenen Störungen in der Anordnung der Flüſſigkeitstheilchen, ihre Bewegungen und deren Einfluß auf die urſprünglich horizontal geweſene freie Oberfläche. Beſonders wichtig aber wird die hiermit zuſammenhängende neue Druckvertheilung im Innern der Flüſſigkeit.

Damit die Ebene Raum zu ihrer Bewegung findet, ſchiebt ſie die Waſſertheilchen an ihrer Vorderfläche — deren Vorgänge vorläufig allein unterſucht werden ſollen — vor ſich her. Dieſe werden dabei aber andere Waſſertheilchen antreffen, die urſprünglich unter gleichem Druck, wie ſie ſelbſt ſtanden, und vorausſichtlich muß nun eine Druckübertragung und Verſchiebung nach der Richtung geringſten Widerſtandes eintreten, d. h. nach oben hin, nach welcher Richtung allein der Druck beſtändig abnimmt. Dadurch wird vor der ſich bewegenden Ebene eine Erhebung der Flüſſigkeitsmaſſe über die freie Oberfläche der Ruhe hinaus ſtattfinden, es bildet ſich daſelbſt ein Waſſerberg, der, ſolange die Beſchleunigung anhält, wächſt und mit dem Eintritt des Gleichgewichts der Bewegung ſeinen größten Werth erreicht. Dieſer Waſſerberg eilt ſcheinbar der Ebene mit einer dieſer gleichen Geſchwindigkeit ſtetig voraus.

Das Entſtehen eines ſolchen Waſſerberges überhaupt iſt eine Folge der inneren Reibung der Flüſſigkeit. Fehlte dieſe ganz, ſo würden die geringſten ſich über das Niveau des Gleichgewichts der Ruhe erhebenden Flüſſigkeitsmaſſen ſofort abfließen und es zur Bildung eines Berges nicht kommen laſſen. Da aber ſeine Bildung ſtets einzutreten ſcheint, wenn eine freie Oberfläche vorhanden iſt, wird es nothwendig, die dabei ſtattfindenden Vorgänge im Einzelnen zu unterſuchen.

Ein Flüſſigkeitstheilchen, das ſich urſprünglich vor der vertikalen Mitte der Ebene E befand, hat durch deren Bewegung einen Antrieb in zuerſt rein horizontaler Richtung erhalten, der ſich vorausſichtlich weiter ungefähr ſo fortpflanzen wird, wie es Figur 1 im Aufriß und Figur 2 im Grundriß darſtellt. Jedem Element in der vertikalen Mitte der Ebene würde danach ein ſehr viel größeres Oberflächenelement des Waſſerbergs entſprechen und die Formänderung der bei der Verſchiebung an Inhalt ſtets gleichen Waſſerelemente d E · v ſich ungefähr ſo geſtalten, wie es in drei verſchiedenen Stadien in Figur 1 durch Strichelung angedeutet iſt.

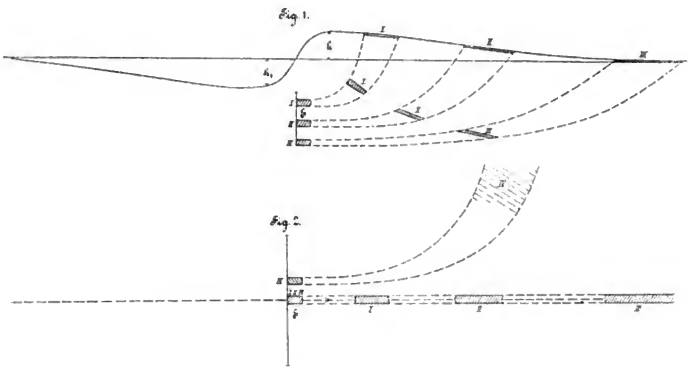
Wohlverſtanden wird die Bewegung der Flüſſigkeitselemente nicht in der Richtung der ſkizzirten Kraftlinien ſelbſt erfolgen, ſondern in einer erheblich mehr vertikalen. Denkt man ſich nämlich für die jetzt betrachteten Ebenenelemente, d. h. die in der vertikalen Mitte gelegenen, alle Kraftlinien gezeichnet und mit der Ebene ſtetig bewegt, ſo werden die Waſſerelemente in der unterſten Kraftlinie, unmittelbar danach in der nächſt höheren Kraftlinie liegen u. ſ. w. und auf dieſe Weiſe ſchneller nach oben befördert, ohne dabei zu einer gleichzeitig ſo großen horizontalen Bewegung Anlaß zu finden, wie wenn ihre Bewegung in der Richtung der Kraftlinien ſelbſt vor ſich ginge. Da jedes Waſſertheilchen ſich im indifferenten Gleichgewicht befand und der geringſten weiteren Kraft nach jeder Richtung hin gleichmäßig folgt, wird es ſich bei dieſer Bewegung nach oben, d. h. wenigſtens bis zur Niveaufläche der Gleichgewichtslage der

Digitized by Google

Ruhe, also um kein Heben im Sinne der Mechanik, also nicht um eine Ueberwindung der Schwerkraft auf die Flüssigkeitstheilchen, sondern nur um ein Verschieben handeln, bei dem allein die Kohäsion der Flüssigkeit zu überwinden ist.

Bei diesem Vorgang ist das Auftreten zweier Arten von Widerständen zu unterscheiden, nämlich der soeben erwähnte allein von der inneren Reibung der Flüssigkeit herrührende, der bis zur Höhe des ursprünglichen Niveaus allein wirksam ist, und von da an außerdem noch der durch die Hebung der Wasserelemente darüber hinaus, d. h. bis zur Oberfläche des Wasserberges, veranlaßte Widerstand. Letztere Hebung stellt direkt mechanische Arbeit dar.

Die Summe beider Bewegungswiderstände wird für die Quadrateinheit der in der jetzt betrachteten Schicht liegenden Ebenenelemente den gleichen Werth haben. Zur geringeren Hebung der auf die unteren, d. h. am weitesten nach vorn zu gelegenen



Theile des Wasserbergs gehobenen Wasserelemente tritt der zur längeren Druckübertragung gehörige größere Reibungswiderstand der Flüssigkeit. Sollte diese Gleichheit des hydrodynamischen oder Ueberdrucks für die bis jetzt zur Betrachtung herangezogenen Ebenenelemente vorübergehend irgendwo gefehlt haben, so würde ein Ausgleich, bestehend in einer veränderten Form des Wasserberges, bei der leichten Verschiebbarkeit der Wassertheilchen die Folge sein. Jedenfalls liegt es nahe, diesen bereits vollendeten Ausgleich mit dem Gleichgewicht der Bewegung in Verbindung zu bringen.

Zwar nicht gleich, aber ähnlich sind die Verhältnisse für die Wassertheilchen, die sich auch an der Vorderfläche, indessen seitlich vor der Mitte der Ebene E befinden. Diese werden sich nämlich nicht nur in vertikalen Ebenen bewegen wie die vorher betrachteten, sondern gleichzeitig seitlich ausweichen, weil sie dort geringeren Widerständen begegnen, d. h. weil daselbst keine so große Hebung über das Niveau des Gleichgewichts der Ruhe erforderlich ist, und auf diese Weise die Bildung der seitlichen

Digitized by Google

Theile des Wasserberges veranlassen, die sich weit über die horizontalen Abmessungen der Ebene E hinaus erstrecken, wie das in Figur 2 im Grundriß angedeutet ist. Aber auch jedes dieser Elemente der Ebene wird aus ähnlichem Grunde unter dem gleichen Ueberdruck wie die vorher betrachteten stehen.

Die Größe und Form des Wasserberges wird nach dem Vorangegangenen außer von den Abmessungen und der Art der Eintauchung der Ebene E sowie ihrer Geschwindigkeit v vornehmlich bestimmt durch das Verhältniß der inneren Reibung der Flüssigkeitstheilchen zu dem Widerstand, der zu ihrer Hebung über das Niveau der Ruhe hinaus erforderlich ist.

Die Voraussetzung, daß jedes gleich große Ebenenelement, unabhängig von seiner Lage, den gleichen Bewegungswiderstand, also hydrodynamischen Druck, erleidet, sei hier nochmals hervorgehoben. Dabei erscheint es ohne Belang, ob man annimmt, daß die Druckvermehrung vor den Ebenenelementen bereits durch die Verschiebung der Wassertheilchen hervorgerufen wird, welche in der Bildung des Wasserberges ihren Ausgleich findet, oder ob die Druckvermehrung auf der Vorderfläche erst eine Folge des bereits entstandenen Wasserberges ist. Jedenfalls haben beide direkte Beziehungen zu einander. Deshalb würde auch der Wasserwiderstand der Vorderfläche den Werth Null annehmen, falls gar keine Erhebung des Wassers vor der Ebene E stattfände.

Der Ueber- oder hydrodynamische Druck, der im Wasser durch den Wasserberg auf der Vorderseite der Ebene im Zustand des Gleichgewichts der Bewegung entsteht, folgt, nach den Erfahrungen mit frei darauf schwimmenden Körpern zu urtheilen, denselben Gesetzen wie der im Innern einer im ruhenden Gleichgewicht befindlichen Flüssigkeit, wenn die Höhe der Flüssigkeitssäule, durch deren Gewicht dieser Druck bestimmt wird, in beiden Fällen von der jedesmaligen freien Oberfläche der Flüssigkeit aus gemessen wird.

Hiernach kann die Widerstandsarbeit der Vorderfläche in doppelter Weise dargestellt werden. Nach der einen Auffassung besteht sie in der Ueberwindung des auf ihr lastenden Ueberdrucks von der Größe $E h g$ — unter h die größte Erhebung des Wasserberges über die Gleichgewichtslage der Ruhe hinaus verstanden — mit der Geschwindigkeit v, ist dann also gleich $E g h v$, nach der anderen besteht sie in gleicher Größe darin, daß die von der Vorderfläche der Ebene in der Sekunde weggeschobene Wassermasse von der Größe $E v$ und dem Gewicht $E v g$ auf die Höhe h gehoben wird. Thatsächlich tritt Letzteres aber nicht überall ein. Die weggeschobene Wassermasse wird nämlich nur bis auf den vorderen Abhang des Wasserberges gehoben, und der sich hieraus ergebende Unterschied ist eine Folge davon, daß bei der Verschiebung bis zur Niveaufläche der Ruhe ein großer Theil der Widerstandsarbeit zur Ueberwindung der inneren Reibung der Flüssigkeit beansprucht wird, also namentlich bei der Bildung der vordersten und am weitesten seitlich liegenden Theile des Wasserberges.

Die absolute Bewegung der Wassertheilchen, die auch noch ein allgemeines Interesse bietet, ist vom Gleichgewicht der Ruhe ausgehend nach vorn und oben, für den größten Theil auch nach den Seiten gerichtet; die Geschwindigkeit dieser Bewegung nimmt auf dem Weg bis zur Oberfläche des Wasserberges beständig ab, wo sie, wenn überhaupt noch vorhanden, nur noch einen sehr geringen Werth haben wird. Diese

Digitized by Google

Geschwindigkeitsreste bilden aber an sich keine Vermehrung des Widerstandes, sondern sind wie andere, die noch besprochen werden sollen, eine Folge der bereits betrachteten und in Rechnung gezogenen Widerstände.

Aus der bisherigen Darstellung geht ferner die Art und Weise hervor, in welcher der Berg sich beständig neu bildet, nämlich indem in jeder Zeiteinheit eine neue Wasserschicht von der Masse E v auf dem vorderen Abhang des Berges neu aufgelagert wird. Daraus folgt auch seine scheinbare Fortbewegung mit der Ebene. In Fällen vorliegender Art, also bei bewegten vertikalen Ebenen und bei größeren Geschwindigkeiten, wird das Volumen des Wasserberges gewiß ein Vielfaches der in der Zeiteinheit gehobenen Wassermasse betragen.

Vor einem Eingehen auf die Art und Weise, wie der Wasserberg auf der Rück-, also der der Ebene zugewendeten Seite wieder zerfließt, müssen noch die Vorgänge berührt werden, die sich auf der hinteren Seite der Ebene im Wasser abspielen.

Daselbst wird zunächst eine Verminderung des hydrostatischen Drucks eintreten müssen, die ein Nachströmen des Wassers, namentlich von hinten, aber auch von den Seiten und unten her hervorrufen wird. Dieselbe Ursache, nämlich die innere Reibung der Flüssigkeit, die vorn zur Bildung und Erhaltung des Wasserberges Anlaß gegeben hatte, wird hier zu der eines Wasserthales mit Bezug auf die Niveaufläche der Ruhe führen, das außer den bereits erwähnten Wasserbewegungen auch diejenigen Wassertheilchen auszufüllen bestrebt sein werden, welche die Rückseite des Wasserberges bildeten. Die hydrodynamischen Druckverhältnisse auf der Rückseite der Ebene E werden sich nach den Erörterungen derselben an ihrer Vorderfläche im Allgemeinen beurtheilen lassen.

Ist, wie vorausgesetzt sein soll, die Geschwindigkeit v der Ebene im Beharrungszustand nicht groß genug, um die Kontinuität der Wassermasse hinter der Ebene aufzuheben, wird mithin das Entstehen leerer Räume daselbst verhindert, so muß der Inhalt des Wasserberges dem des Thales gleich sein. Damit soll aber nicht behauptet werden, daß die einzelnen Flächentheile des Berges denen des Thales auch an Form gleich wären, noch daß die Konturen der Niveauflächen, welche dem Gleichgewicht der Ruhe und dem der Bewegung angehören, sich genau oberhalb der bewegten Ebene schneiden. Letzteres könnte auch vor oder hinter der jeweiligen Stelle der Ebene stattfinden. Im Zusammenhang damit kann auch, ungeachtet der nothwendigen Volumengleichheit von Berg und Thal, nicht vorausgesetzt werden, daß die größte Thaltiefe h' der größten Erhebung des Berges gleich sei. Das und manches Andere bedarf noch einer weiteren, vor allen Dingen experimentellen Untersuchung und Feststellung. Sicher aber ist, daß die Wassertheilchen hinter der Ebene eine lebhaftere Bewegung nach vorn erhalten und behalten und auf diese Weise die Entstehung des Soggs oder Kielwassers veranlassen.

Die Summe der bisher auf die vordere und hintere Fläche der Ebene E ermittelten Widerstände, also:

$$E\,g\,(h + h') \qquad (1)$$

bildet den Gesammtwiderstand der Ebene für die eingeführten Voraussetzungen, und die gesammte Widerstandsarbeit bei der Geschwindigkeit v ist hiernach:

$$E\,g\,(h + h')\,v.$$

Digitized by Google

Die in beiden Formeln auftretenden Faktoren h und h' pflegt man in der Hydraulik die Geschwindigkeitshöhen zu nennen und sie durch die Geschwindigkeit nach der Formel $v^2 = 2gh$, also $h = \frac{v^2}{2g}$, auszudrücken, wobei man, um die sich hieraus ergebenden Werthe den gemessenen Beobachtungen anzupassen, noch einen Korrektionsfaktor einführt. Hier soll auf diese Richtung einer Sicherung und Weiterausbildung vorliegender Hypothese nicht eingegangen, sondern das Allgemeine der Vorgänge allein weiter untersucht werden.

Wenn die Formel (1) den Gesammtwiderstand der Ebene ausdrücken soll und dabei weder auf ihre Reibung im Wasser, noch auf eine Wirbelbildung Rücksicht genommen ist, so bedarf das noch einer Erklärung. So lange die Bewegung der Flüssigkeitselemente sich nämlich in der dargelegten Art und Weise vollzieht, wird eine beachtenswerthe äußere Reibung, d. h. der Ebene am Wasser, kaum auftreten können. Ob und wann eine Wirbelbildung entsteht, konnte deshalb hier unerörtert bleiben, weil, so lange voraussetzungsgemäß die Kontinuität der Flüssigkeitsmasse nicht gestört wird, eine Beeinflussung des Widerstandes der Ebene E nur durch Druckänderungen auf ihre Vorder- und Hinterfläche denkbar bleibt. Diese Druckänderungen finden aber nach dem Eintritt des Beharrungszustandes der Bewegung ihren Ausdruck in der veränderten Form der Niveaufläche, die bei der Ableitung der Formel berücksichtigt war. Alle weiteren etwa sich einstellenden sekundären Wellen und Wirbel, welche den Druck auf die Ebene E unbeeinflußt lassen, können mit ihrem Bewegungswiderstand nichts zu schaffen haben.

Wichtiger erscheint noch eine Untersuchung über das Verhältniß des vorderen zum hinteren Bewegungswiderstande. Dehnt man diese auf Beharrungszustände für große Werthe von v aus, so wird dabei der Widerstand auf die Vorderfläche mit v beständig wachsen, der absolute Druck auf die Hinterfläche aber verhältnißmäßig bald den Grenzwerth Null erreichen, bei welchem die Bewegungswiderstände dieser Fläche dem hydrostatischen Druck auf dieselbe, also im Gleichgewicht der Ruhe, gleich sind. Bei der Annäherung an die diesem Zustand zugehörige Geschwindigkeit wird die bisher vorausgesetzte Kontinuität der Flüssigkeitsmasse unterbrochen. Es entsteht hinter der Ebene ein leerer, unter Umständen nach und nach mit todtem Wasser sich füllender Raum, und bei noch größeren Geschwindigkeiten entsprechenden Beharrungszuständen wird der hydraulische Druck auf dieser Seite der Ebene sich überhaupt nicht mehr ändern können, sondern dem hydrostatischen Druck auch weiter gleichbleiben müssen. Es scheint also, als ob für größere Geschwindigkeiten dem Widerstand auf die Vorderfläche mit Bezug auf den Gesammtwiderstand der Ebene E eine größere Bedeutung zuzuschreiben ist als dem auf ihre hintere Fläche.

Eine Formel für die Geschwindigkeitshöhen, welche diesen Verhältnissen keine Rechnung trägt, ist unvollkommen und wird zur Weiterentwickelung der Theorie des Wasserwiderstandes immer weniger verwendbar.

Einer Bestätigung bedarf noch die bisher gemachte Voraussetzung, wonach der Druck auf alle Elemente der vorderen Fläche der Ebene E und ebenso der auf die hintere, wenn auch von Fläche zu Fläche verschieden, im Uebrigen aber gleich groß sei. Auf eine Prüfung der Berechtigung dieser und der sonstigen Voraussetzungen und

Digitized by Google

Schlüsse soll, soweit das ohne besonders darauf gerichteten Versuch möglich ist, später eingegangen, zunächst aber die bisherige Auffassung festgehalten werden.

Nunmehr soll zur Betrachtung derjenigen Aenderungen des Vorganges übergegangen werden, die sich aus einer Neigung der Ebene E zur Vertikalen ergeben, wenn ihre Ober- der Unterkante vorausgeht, ihre Bewegung aber nach wie vor in rein horizontaler Richtung erfolgt. Auf die Mittel, solche Bewegung ohne Beeinträchtigung der Versuchsergebnisse herbeizuführen, wird hier nicht eingegangen.

Die vor der Vorderfläche der Ebene gelegenen Wassertheilchen werden jetzt zunächst wieder einen Antrieb normal zur Ebene, also schräg nach unten, erhalten und einen längeren Weg bis zur freien Wasseroberfläche zurückzulegen haben als unter übrigens gleichen Umständen vorher. Damit wird die innere Reibungsarbeit wachsen. Der Wasserberg, dessen Zuwachs in der Zeiteinheit der Vertikalprojektion der Ebene E, multiplizirt mit der Geschwindigkeit v, gleich ist, wird sich weiter vor der Ebene als im vorigen Fall befinden. Dieser größeren Entfernung wird nun auch ein unter sonst gleichen Verhältnissen größerer Widerstand entsprechen, als er z. B. nach der bisher hier entwickelten Auffassung der Bewegung der Vertikalprojektion der Ebene allein zukäme.

Aus ähnlichen Gründen wird das der Hinterfläche zugehörige Wellenthal der Ebene näher gerückt sein und jetzt ungefähr über der Ebene liegen.

Durch diese Lagenänderung der Ebene E hat sich also die Formänderung der Niveaufläche mit Bezug auf die Ebene nach vorn verschoben.

Aus denselben Ursachen wird auch eine Lagenänderung der Niveaufläche durch Drehung um eine vertikale Achse eintreten, wenn die Ebene E nicht nur gegen die Vertikale, sondern auch gegen die Bewegungsrichtung geneigt, in bestimmter Lage in horizontaler Richtung bewegt wird, nachdem der Beharrungszustand der Bewegung eingetreten sein wird.

Die letzten Untersuchungen leiten unmittelbar zu den Verhältnissen über, die sich bei einem Schiff vorfinden, das in sonst ruhigem Wasser durch eine konstante horizontale Kraft R bewegt wird. Deren Richtung soll mit der Symmetrieebene des Schiffs zusammenfallen, ihre Höhenlage bis auf Weiteres aber unbestimmt bleiben. Unter dem Einfluß der Kraft R sei der Beharrungszustand bei der Geschwindigkeit v erreicht. Die vom Wasser benetzten Theile des Schiffs bestehen aus Flächenelementen, die in ihren kleinsten Theilen solche Ebenenstücke darstellen, deren Widerstandsverhältnisse für größere Ebenen zuletzt untersucht worden waren. Zweifellos wird die Bewegung irgend eines Wasserelementes jetzt von den übrigen in anderer Weise beeinflußt werden und diese auch wieder beeinflussen, wie es die, den einzelnen Elementen einer festen Ebene zugehörigen Wasserelemente gethan hatten. Nichtsdestoweniger wird der ganze Vorgang in durchaus ähnlicher Weise verlaufen, wenn man daran festhält, sich das Schiff einer kompakten Wassermasse gegenüber vorzustellen.

Am eingetauchten Vorschiff werden dessen Oberflächenelemente bestrebt sein, das Wasser normal zu ihrer Richtung vor sich herzudrängen, also im Allgemeinen zunächst schräg nach vorn und unten und auch nur im Stande sein, einen Ueberdruck in der dieser entgegengesetzten Richtung auf das Schiff zu übertragen. Dieser Ueberdruck wird als Flächendruck auf die Vertikalprojektion aller eingetauchten Schiffs-

Digitized by Google

oberflächenelemente derselbe sein, wenn nach dem Eintritt des Beharrungszustandes sich ein Wasserberg von bestimmter Form um das Vorschiff herum gebildet haben wird. Dieser Wasserberg wird aber wegen der Länge des Vorschiffs und infolge des allmählichen Uebergangs seiner Form vom Vorsteven bis zum Beginn des Hauptspants ganz anders gestaltet sein, wie wenn das Hauptspant M ohne ein Vorschiff mit der gleichen Geschwindigkeit v durch das Wasser getrieben würde. Zwar wird auch hier dem Wasserberg in der Zeiteinheit eine Wassermasse von der Größe M v zugeführt, aber verglichen mit der Bewegung des Hauptspants M allein, wird der Wasserberg der Länge des Vorschiffs wegen, eine viel größere Grundfläche haben. Jedem Oberflächenelement des Vorschiffs wird auch hier ein bestimmter Theil der Wellenbergsoberfläche entsprechen, aber infolge der Länge des Vorschiffs, der verschiedenen, von Punkt zu Punkt wechselnden Lage seiner Oberflächenelemente, ist für diese wechselseitigen Beziehungen zur Niedrighaltung des Widerstandes viel besser gesorgt, die Wirkungen auf den Wasserberg werden sich nicht so oft mehr summiren. Je schlanker das Vorschiff von Punkt zu Punkt nach allen Richtungen hin gestaltet ist, um so ausgedehnter wird die Grundfläche des Wasserbergs, um so geringer seine Höhe und damit auch die erforderliche Hebung der ihm in der Zeiteinheit zugeführten Wassermasse, also der Widerstand des Vorschiffs sein.

Aehnlich sind die Vorgänge am Hinterschiff, wo das dasselbe umgebende Wasser gleich bei der allmählichen Entstehung des Wellenthals von allen Seiten her bestrebt sein wird, die gewissermaßen durch die Fortbewegung des Schiffs leer werdenden Stellen auszufüllen und die mit der Schiffsbewegung hier verbundene Wasserdruckverminderung einzuschränken. Um den Vortheil für die Widerstandsverminderung bei langsamer und stetiger Formänderung auch des Hinterschiffs vollkommen zu würdigen, muß man sich vergegenwärtigen, daß das Wasser infolge seiner inneren Reibung nicht im Stande ist, einer jeden eingetretenen Druckverminderung unmittelbar zu folgen, sondern daß dazu stets eine gewisse Zeit gehört.

Durch solches Hinterschiff wird also um dasselbe herum ein Thal von größerer Flächenausdehnung, aber viel geringerer Tiefe entstehen, als wenn das Wasser hinter dem Hauptspant ohne das Hinterschiff herströmen müßte.

Ein interessantes Moment verdient hierbei noch einer besonderen Hervorhebung. Besitzt nämlich die benetzte Schiffsform im Beharrungszustand der Bewegung kein cylindrisches Mittelschiff, schließt also das Hinterschiff gleich an das Vorschiff an, so findet das Gleiche mit dem Wasserberg und Wasserthal statt und damit ist an dem ihnen gemeinschaftlichen Theil ihrer Grenzen ein ununterbrochen wirkender Ausgleich ihrer Massen zu erwarten, der nothwendig wieder auf die Gesammtgröße beider, auf ihre Höhe und Tiefe und damit vortheilhaft auf den bisher in Betracht gezogenen Widerstand zurückwirken muß. Das stimmt mit unbezweifelten Erfahrungen der Praxis auch genau überein.

Im Gegensatz dazu wird ein vorhandenes längeres Mittelschiff Berg und Thal so vollständig voneinander trennen, daß die Möglichkeit eines direkten Ausgleichs der Massen beider ungefähr ganz aufgehoben ist. Bisher schob man die mit der Einführung eines längeren Mittelschiffs verbundene Widerstandsvergrößerung eines Schiffs allein auf die Reibung des Wassers an diesem zylindrischen Schiffstheil. Die hier

Digitized by Google

entwickelte Auffassung läßt es kaum fraglich erscheinen, worin die mit solcher Schiffsform auftretende Vergrößerung des Widerstandes hauptsächlich zu suchen ist.

Der gesammte Widerstand eines auf der Wasseroberfläche sich bewegenden Schiffs würde hiernach außer einem später noch zu untersuchenden Reibungswiderstand an einem etwa vorhandenen Mittelschiff aus der dem Wasserberg entsprechenden Druckvermehrung auf das Vorschiff und der durch das Wasserthal veranlaßten Druckverminderung auf das Hinterschiff bestehen.

Die Elemente der einzelnen hydraulischen Unter- wie Ueberdrücke wirken, wie bereits erwähnt, stets normal auf jedes Oberflächenelement des eingetauchten Schiffskörpers. Bei ihrer Zerlegung nach den drei Hauptrichtungen des Schiffs, wobei die horizontale in die Symmetrieebene des Schiffs fallende Komponente aber absolut horizontal zu nehmen ist, wird die Wirkung der querschiffs gerichteten, der Symmetrie des Schiffs wegen, sich im Wesentlichen aufheben müssen, falls dadurch nicht, wie auch bei den übrigen, eine etwa vorhandene äußere Reibung beeinflußt wird.

Die horizontalen, längsschiff gerichteten Komponenten kann man auf den größten zur Bewegungsrichtung senkrecht genommenen Schiffsquerschnitt, der dem des Hauptspants der Konstruktionszeichnung im Allgemeinen nicht mehr gleichen wird, übertragen. Konstruirt man auf diesem eine Kurve, deren horizontale Ordinaten den der jedesmaligen Eintauchung zugehörigen hydrostatischen Wasserdruck auf den betrachteten Schiffsquerschnitt angeben, so würde der Zuwachs der Ordinaten von der dem Wellenthal zugehörigen Eintauchung bis zu der dem Wellenberg entsprechenden, den bis jetzt untersuchten hydrodynamischen Widerstand des Schiffes unter den hier vorausgesetzten Bedingungen darstellen.

Die vertikalen Komponenten führen eine Aenderung in der Vertheilung des Auftriebs herbei, dessen Gesammtgröße dem Werth nach auch im Beharrungszustand der Bewegung, dem als unveränderlich vorausgesetzten Gesammtgewicht des Schiffs gleich bleiben muß. Verglichen mit dem Gleichgewichtszustand der Ruhe, sind die vertikalen Komponenten unter dem Vorschiff gewachsen, die unter dem Hinterschiff an Größe geringer geworden.

Weil das Schiff im Gegensatz zu den früher betrachteten, fest geführten Ebenen frei auf dem Wasser schwimmen soll, müßte sich das Vorschiff nun heben, das Hinterschiff senken, sofern die übrigen Kräfte, die im Beharrungszustand der Bewegung auf das Schiff wirken, das bei der Herbeiführung eines Gleichgewichts der Kräfte im System zulassen. Bei einer Hebung des Vorschiffs und Senkung des Hinterschiffs würden infolge der damit verbundenen Drehung um seine horizontale Querachse Theile der eingetauchten Schiffsoberfläche, die ursprünglich zum zylindrischen Mittel-, selbst dem Hinterschiff gehört hatten, solche des Vorschiffs werden, wenn unter letzterem derjenige Theil seiner benetzten Oberfläche verstanden wird, der mit Bezug auf seine Lage zur Bewegungsrichtung im Beharrungszustand der Bewegung eine Druckerhöhung erfährt, der also nach hinten durch den Cylinder begrenzt wird, dessen streng horizontale Geraden das Schiff in dieser Lage berühren. Alle Theile dieses Vorschiffs werden einen Ueberdruck erfahren, welcher der Höhe des Wellenbergs, alle eingetauchten Theile des in gleicher Weise begrenzten Hinterschiffs aber eine Druckverminderung, die der Tiefe des Wellenthals entspricht, während ein dann etwa noch

Digitized by Google

verbleibendes cylindrisches Mittelschiff durch die Bewegung gar keine Aenderung des hydrostatischen Drucks erleiden wird.

Trifft das im ganzen Umfang zu, so wird das Deplacement der Bewegung dem der Ruhe an Volumen nicht mehr gleich sein müssen. Es brauchte dann die Resultirende des Auftriebs der Bewegung auch nicht mehr durch den Volumenschwerpunkt des Deplacements der Bewegung gerichtet zu sein. Ueber dieses Ergebniß darf man sich nicht wundern, denn es liegt gar keine Berechtigung vor, die Verhältnisse der Ruhe auf die wissenschaftlich noch gar nicht festgestellten der Bewegung zu übertragen.

Wie bereits erwähnt, wird aber der Gesammtauftrieb dem Gesammtgewicht des Schiffs an Größe gleich bleiben müssen, weil diese beiden Kräfte unter den vorausgesetzten Verhältnissen die einzigen in vertikaler Richtung wirkenden sind. Fallen ihre Richtungen nicht mehr zusammen, so bilden sie ein Kräftepaar, das eine Drehung des Systems anstreben wird.

In horizontaler Richtung und zwar auch in der Symmetrieebene sind zwei einander gleiche und entgegengesetzt gerichtete Kräfte vorhanden, der Bewegungswiderstand und die als absolut horizontal vorausgesetzte auf das Schiff wirkende Treibkraft. Im Allgemeinen werden diese auch ein Kräftepaar bilden, und von der Größe der Kraftmomente beider wird es abhängen, bei welcher Trimmlage des Schiffs der Beharrungszustand der Bewegung erreicht wird.

Auf den Schiffen aber, die bei der Benutzung eine eigene Treibkraft haben, wie z. B. den Schraubendampfern, werden diese Verhältnisse dadurch noch weiter verwickelt, daß die Richtung dieser Treibkraft sich beständig mit der Lage des Schiffs ändert und daß diese Treibkraft, falls sie beim Gleichgewicht der Bewegung nicht streng horizontal gerichtet ist, durch ihre vertikale Komponente auch von Einfluß auf das Deplacement der Bewegung sein muß. Hierbei ist ferner noch darauf hinzuweisen, daß, wenn jetzt die durch die hydraulischen veränderten hydrostatischen Drucke selbst eingeführt sind, der Winkel, unter dem die Gleichgewichtslage schließlich erreicht wird, nichts mehr mit der Stabilität des Schiffs für seine Querachse zu schaffen hat, ja, daß es mindestens fraglich ist, ob es mit Rücksicht auf die jetzt eingetretenen Veränderungen der vertikalen Pressungen noch zulässig ist, auch nur für kleine Neigungen um die horizontale Querachse des Schiffs, die nur für statische Verhältnisse zutreffenden Stabilitätsgesetze auf Zustände der Bewegung zu übertragen. Denn die Stabilität ist eine Folge des durch äußere Kräfte gestörten Gleichgewichts zwischen der Schwerkraft und den Pressungen des in Ruhe befindlichen Wassers, und ihre Größe, einschließlich der sogenannten dynamischen, ist lediglich aus den hydrostatischen Gesetzen entwickelt.

Wegen des mit zunehmender Schiffsgeschwindigkeit beständigen Wachsens der hydrodynamischen Drucke auf das Vorschiff wird die jeder konstanten Geschwindigkeit entsprechende, besondere, freie Schwimmlage des Schiffs, namentlich wenn dasselbe von den verhältnißmäßig tief angeordneten Schiffsschrauben bewegt wird, im Allgemeinen erst bei einer Linksdrehung um seine Querachse erreicht werden.

Ist die hier entwickelte Auffassung über die Druckvertheilung des Wassers auf das Schiff und die daraus sich ergebende freie Schwimmlage des Letzteren im Wesentlichen zutreffend, so müssen jedem Oberflächenelement des Vorschiffs im Be-

Digitized by Google

harrungszustand der Bewegung Gesammtwasserpressungen zukommen vom Gewicht einer Flüssigkeitssäule, deren oberes Ende bis zum Gipfel des Wasserbergs reicht, während für das dann auch an Form und Größe nicht unveränderlich gebliebene Hinterschiff Wasserpressungen in Kraft treten, für deren Größe die Tiefe des Wasserthals maßgebend ist. In der That macht es zunächst einen überraschenden Eindruck, wenn man die Wassersäulen eines bei schneller Fahrt geschleppten Fahrzeugs beobachtet, die in vertikalen mit der Schiffsform unten verglichenen, an beiden Enden offenen Röhren spielen, und dann bemerkt, wie diese Säulen eine vom Niveau des äußeren Wassers kaum abweichende Höhe zeigen.

Eine besondere Besprechung verdient noch der hier bisher außer Acht gelassene äußere Reibungswiderstand, d. h. also derjenige, der durch das parallele Vorbeiströmen und Sichreiben des Wassers am Schiff auftreten kann. Nach den vorstehenden Darlegungen ist ein solcher Widerstand eigentlich nur an einem im Beharrungszustand der Bewegung etwa vorhandenen zylindrischen Mittelschiff zu erwarten. Bei einer praktisch überall glatten Schiffsoberfläche wird das Wasser eine Benetzungs- (Adhäsions-) Schicht darauf bilden, deren Dicke von der Natur der beiden in Betracht kommenden Körper abhängt. Auf dieser wird dann das parallel zur Fläche strömende Wasser, weil seine Adhäsion viel größer als seine Kohäsion ist, entlanggleiten und wieder zunächst nur einen Kohäsionswiderstand erzeugen. Dieser ist zwar gerade nach vorliegender Untersuchung von größter Bedeutung, denn er bildet den Hauptwiderstand, indem er den Wasserberg und das Wasserthal erzeugt. Er wird aber, so lange im zylindrischen Schiffstheil und auch sonst keine Unebenheiten der Schiffsoberfläche, deren im Allgemeinen überall gleich dicke Adhäsionsschicht überragen, nur gering und voraussichtlich viel geringer sein, als er bisher als Reibungswiderstand geschätzt zu werden pflegte. Deshalb war er in vorliegender Untersuchung, in der es sich nur um die Hauptsachen handelte, bisher außer Betracht gelassen worden.

Treten aber Unebenheiten der Schiffsoberfläche aus der Adhäsionsschicht heraus, wie z. B. beim Bewachsen des Schiffes mit Entenmuscheln (barnacles), so wird der dadurch hervorgerufene Widerstand im Wasser viel größer, als wenn es sich etwa um die Reibung zwischen festen Körpern handelte. Das parallel am betrachteten Schiffstheil vorbeiströmende Wasser wird alsdann von den Unebenheiten jedes Schiffsquerschnitts in ganzer Höhe derselben aufs Neue aufgehalten und auf diese Weise neue direkte Widerstände von einer Bedeutung verursachen müssen, wie sie unter solchen Umständen erfahrungsmäßig oft genug beobachtet sind. Ob für eine solche Widerstandszunahme der Ausdruck „Reibungswiderstand" überhaupt noch passend gewählt ist, mag hier dahingestellt bleiben.

Am Vorschiff wäre hiernach ein Reibungswiderstand weniger zu erwarten, weil die Bewegung der Wassertheilchen daselbst zunächst stets normal ab von jedem eingetauchten Element der Schiffsoberfläche, also nach unten, vorn und auch seitlich hin angenommen wurde, ungefähr wie die Figur 3 es zeigt. Noch weniger voraussichtlich am Hinterschiff, wo bald ein mehr horizontales Zu- und Nach-, bald ein mehr vertikales Zuströmen des Wassers von unten herauf erfolgen wird.

Schiffe, die im Beharrungszustand der Bewegung kein eigentlich zylindrisches Mittelschiff besitzen, werden daher bei glatter Oberfläche voraussichtlich nur einen recht

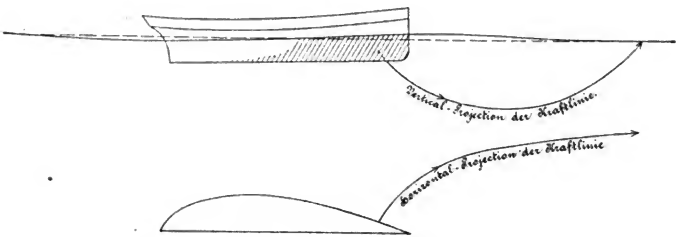
Digitized by Google

geringen Reibungswiderstand erfahren. War das Mittelschiff aber bereits so lang, daß dadurch eine vollständige Trennung des Wasserberges vom Thal erfolgt war, so wird eine weitere Verlängerung dieses Schiffstheils keine wesentliche Vergrößerung des Gesammtwiderstandes hervorrufen.

Infolge der durch die oberen Theile des eingetauchten Vorschiffs verursachten Wasserbewegung werden die hier mehr horizontal weggeschleuderten Wassertheile bei ihrem Zusammentreffen mit der bisher als Wasserberg bezeichneten Wassermasse Anlaß zur Bildung der eigentlichen Bugwelle geben. Von den darunter liegenden Oberflächenelementen des Schiffs getrieben, sieht man das Wasser hier oft mit einer das Schiff überholenden Geschwindigkeit dicht an seinem Bug emporspritzen.

Außer der Bewegung des dem Schiff folgenden Kielwassers, auf die bei der Eintheilung des Loggs Rücksicht genommen werden muß, wird das Wasser an seiner Oberfläche wenig eigene Bewegung mehr zeigen und das fahrende Schiff hier that-

Fig. 3



sächlich in der Form der Froudeschen Stromlinien umschließen. Daher kommt es auch, daß auf nicht durch Schiffsschrauben bewegtem Fahrzeuge die oberen Theile der Ruder viel wirksamer sind als die unteren. Daraus folgt die solchen Schiffen gegebene, zunächst auffallend erscheinende Ruderform, deren untere Theile, die nach der Stromlinientheorie besonders wirksam sein müßten, der Erfahrung zufolge recht eingeschränkt zu werden pflegen. Ein Ruder, welches im Todtholz des Hinterschiffs ziemlich weit vor der Schraube angebracht war, hatte eine außerordentlich geringe Wirkung, zweifellos wegen der daselbst stattfindenden Zu- und Nachströmung des Wassers gegen das Hinterschiff. Selbstverständlich liegen die Verhältnisse ganz anders für ein hinter der Schraube angeordnetes Ruder, bei welchem Wasserwirkungen vorliegen, die in dieser Arbeit nicht untersucht sind.

In einiger Entfernung vor der Schraube, wo die relative Bewegung des Wassers zum Schiff am geringsten sein wird, wird das Schiff am ehesten und schnellsten bewachsen.

Entscheidend für die Prüfung der hier entwickelten Hypothese werden wissenschaftliche Untersuchungen betreffs des Wasserberges werden

Digitized by Google

müssen. Die Schwierigkeit, sein Vorhandensein im hier vorausgesetzten Umfang nachzuweisen, beseitigt ihn nicht. Bei geringen Geschwindigkeiten ist er seiner dann fast verschwindenden Höhe wegen unter gewöhnlichen Umständen kaum wahrnehmbar. Trotzdem setzt sich diese Erhebung bis zum fernen Ufer fort und giebt dem Beobachter durch ihr Aufrauschen im flachen Wasser Kunde von dem vorübergefahrenen Schiff. Selbst bei größeren Geschwindigkeiten verschwindet in sonst spiegelglattem Wasser dem Beobachter die seitliche Ausdehnung des Wasserberges. Trotzdem verrathen in diesem Theil sich bewegende oder auch verankerte kleinere Fahrzeuge durch ihr plötzlich beginnendes Schwanken das Vorhandensein auch dieser Theile desselben. Wie tief nach unten sich die vom Vorschiff ausgehenden Kraftlinien erstrecken, in deren Richtung Wassertheilchen auf die vordere Seite des Wasserberges geschafft werden, das zeigt das Sichheben des Wasserberges an, wenn das in übrigens ruhigem Wasser in Fahrt begriffene Schiff sich Untiefen nähert oder über diese fortläuft. Wahrscheinlich wird in solchen Fällen durch den bald erreichten Grund die normale Ausbreitung der Kraftlinien verhindert, sie werden gebrochen, kürzer nach oben abgelenkt und bewirken eine Verkürzung, verbunden mit einer Erhöhung des Wasserberges dicht am Schiff, und tragen auf diese Weise zur Vergrößerung des Fahrwiderstandes bei.

Kann sich der Wasserberg in engen, namentlich seitlich scharf begrenzten Gewässern, wie Kanälen, nicht wie in relativ unbegrenztem Wasser ausbreiten, so wird bei gleichbleibender Geschwindigkeit des Schiffes, die an Volumen konstante, in der Zeiteinheit gehobene Wassermasse sich noch mehr aufthürmen als im vorbesprochenen Fall. Das danach vom Schiff fortgeschobene Wasser muß auf diese größere Höhe gehoben werden und dadurch zur Vergrößerung des Widerstandes, also bei gleichbleibender Triebkraft zur Abnahme der Geschwindigkeit, Anlaß geben. Auf diese Weise würde der in Kanälen vorhandene größere Schiffswiderstand eine ungezwungene, leicht verständliche Erklärung finden und keiner Erklärungsversuche mehr bedürfen, die doch nicht überzeugen können. Andererseits wird hierdurch der Vortheil des langsamen Wassertransports deutlicher erkennbar, denn je geringer die Oberflächenstörung, um so kleiner der Bewegungswiderstand.

Wenn es zulässig wäre, auf solche Anschauungen eine Theorie des Schiffswiderstandes zu gründen, so würde sie damit Anschluß an die der Fluß- und Kanalwehre gewinnen, und der Wasserberg des Schiffes würde das oberhalb des Wehres aufgestaute Wasser darstellen. Wie dessen Staukurve erst weit oberhalb des Wehres mit der ungestörten Niveaufläche zusammentrifft, so wird sich auch das Vorhandensein der vordersten Theile des Wasserberges wahrscheinlich in sehr großer Entfernung vor dem Bug des Schiffes noch nachweisen lassen. Der Unterschied zwischen dem relativ großen Widerstande geometrischer Körper und dem der Schiffe, für den ein wissenschaftlich anzuerkennender Grund nie vorhanden war, würde damit sein Ende erreichen.

Die hier aufgeführten Beispiele, die sich gewiß leicht vermehren lassen, sollen bis zur Herbeischaffung eines strengeren Nachweises durch wissenschaftliche Versuche zur vorläufigen Stützung der im Vorstehenden entwickelten Hypothese dienen.

Wenn danach in unbegrenztem Wasser mit freier Oberfläche letztere stets gestört wird, sobald durch irgend einen Bewegungswiderstand die Drucke im Flüssigkeitsinnern eine Aenderung erleiden, und wenn diese Oberflächenstörung zugleich ein

Digitized by Google

Maß für die Größe des Bewegungswiderstandes bildet, so ist man auf der anderen Seite gezwungen, auch an der Stromlinientheorie, die in jüngster Zeit durch photographische Beobachtungen unzweifelhaft nachgewiesen ist, festzuhalten, sobald eine freie Flüssigkeitsoberfläche fehlt, durch deren Störung die Bewegungswiderstände sonst ausgeglichen werden könnten. Voraussichtlich werden die Widerstände desselben Körpers bei gleichen Geschwindigkeiten größer sein, wenn die freie Flüssigkeitsoberfläche fehlt. Durch allmähliches Einengen letzterer ist es denkbar, einen gemischten Zustand, d. h. eine Wasserbewegung, hervorzubringen, die theils der einen, theils der anderen Voraussetzung folgt. Zweifelhaft bleibt es, ob und wann die Oberflächenstörung bei der Bewegung eines kleinen, festen Körpers in großer Tiefe gänzlich verschwindet.

Bei der Bewegung von Schiffen auf der Wasseroberfläche, selbst bei unterseeisch bewegten Körpern wie Torpedos, wird man mit der hier aufgestellten Hypothese, die anscheinend alle Beobachtungen am einfachsten erklärt, vielleicht am weitesten kommen. Wenn unter gewöhnlichen Verhältnissen die Oberflächenstörung eines abgeschossenen Torpedos, soweit sie auf Bewegungswiderstände zurückzuführen ist, noch nicht hat beobachtet werden können, so muß man in Rechnung ziehen, wie gering diese Störung wegen der geringen Fläche des Hauptspants des Torpedos nur sein wird, daß die ihr zukommende Wassererhebung kaum einige Millimeter betragen kann. Die große Geschwindigkeit des Torpedos ist hierauf ohne Einfluß, weil sich infolge derselben die in der Zeiteinheit fortgeschobene Wassermasse nun auch über eine entsprechend größere Wegstrecke vertheilt.

Ganz unabhängig aber von vorstehender Wasserwiderstandshypothese, die nach manchen Richtungen hin noch einer Bestätigung, Berichtigung und Vertiefung bedarf, sind durch diese Untersuchungen im Gegensatz zu den bisher bekannten Theorien zwei Grundsätze klargestellt worden.

1. Als Wasserwiderstand eines in Fahrt begriffenen Schiffes können nur Druckvermehrungen auf das Vorschiff und das zylindrische Mittelschiff (Reibung) sowie Druckverminderungen auf das Hinterschiff angesehen werden. Wellen und Wirbel, sofern sie nicht in dieser Weise den eingetauchten Schiffskörper beeinflussen, kommen als Wasserwiderstand für das Schiff nicht in Betracht.

2. Da eine Aenderung des hydrostatischen Druckes eine bestimmte Formveränderung der Wasseroberfläche im Beharrungszustand der Bewegung zur Folge haben muß, ist es gleichgültig, welche von diesen beiden bei richtiger Beurtheilung ihrer Größe in Rechnung gezogen wird, um den Wasserwiderstand des Schiffes formel- und zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen. Falsch ist es aber, deren Summe in die Widerstandsformel einzuführen. Das wäre genau dasselbe, wie wenn man beim Heben eines Kilogramms ein Meter hoch einmal den Druck auf die Unterlage ein Meter lang überwunden und außerdem das Gewicht ein Meter hoch gehoben haben wollte. Beides ist im Sinne mechanischer Arbeit dasselbe, das eine nur eine gleichwerthige Wirkung des anderen.

In dieser Beziehung scheint die Eingangs erwähnte französische Formel und noch manche andere, deren Urheber anscheinend nur besorgt waren, kein Widerstandselement bei der Bildung ihrer Formeln außer Acht zu lassen, mit einem Grundfehler behaftet zu sein. Aber auch die Froudesche Auffassung kann kaum unbeanstandet

Digitized by Google

bleiben. Von vornherein ist es wenig wahrscheinlich, anzunehmen, die Stromfäden würden sich, selbst in einer reibungslosen Flüssigkeit an einer schiffsähnlichen Körperform, nur in horizontalen Schichten bewegen. Nachdem eine innere Reibung der Flüssigkeit von Froude eingeführt war, wäre zunächst doch nur anzunehmen, daß sich die Flüssigkeitstheilchen weiter in den ihnen vorher zugeschriebenen Bahnen, wenn auch mit Kohäsionswiderständen, bewegten. Unersichtlich bleibt es aber, wie man auf diese Weise, ohne die Stromlinientheorie aufzugeben, zur Entstehung der Bugwellen ꝛc. gelangen und die doch wohl unbestrittene andere Schwimmlage des Schiffes im Beharrungszustand der Bewegung erklären will. Bei den Versuchen von Wm. Froude zur Ermittelung der Reibungskoeffizienten der Schiffe sind die dabei eingetretenen Oberflächenstörungen außer Acht gelassen worden. Die bekannte, von Froude für die geringere Reibung der geschleppten hinteren Plattentheile gegebene Erklärung ist, so bestechend sie im ersten Augenblick erscheint, keineswegs zutreffend. Denn selbst, wenn diese Plattentheile Wasser anträfen, das nahezu schon die Geschwindigkeit der geschleppten Platte hätte, und wenn diese Geschwindigkeit daher fast nur noch zu unterhalten wäre, so würden diese, dem hinteren Plattenende zunächst befindlichen Wassertheile, immer nur noch weiter entfernt davon liegende an der Bewegung theilnehmen lassen müssen, also eine größere Wassermasse in Bewegung zu setzen haben, als die dem vorderen Plattenende näher gelegenen Wassertheilchen, so daß die Arbeit der hinteren und vorderen Plattentheile selbst nach Froudescher Auffassung nicht wesentlich voneinander verschieden sein kann — soweit sie von der Reibung herrührt. Außerdem fehlt der Nachweis, welche Theile der benetzten Schiffsoberfläche in dieser Weise Einfluß auf das Wasser ausüben, nachdem mit der Bildung der Wellen die Stromlinientheorie nicht mehr streng festgehalten war.

Vorliegende Untersuchung begann mit der Erwähnung eines Vortrages Sir Edward Reeds, in dessen Einleitung auch die Widerstandstheorie Scott Russels gestreift war, die dieser in der ersten Sitzung der Institution of Naval Architects vorgetragen hatte. Scott Russel war dabei von ähnlichen Gesichtspunkten ausgegangen, wie es in vorliegender Arbeit geschehen ist. Sir Edward that diese Theorie aber mit dem Hinweis gänzlich ab, daß es jeder Erfahrung widerspräche, für das Vorschiff eine Widerstandsarbeit anzunehmen, welche der Hebung der fortgeschafften Wassermasse aus ihrer ursprünglichen Lage bis zur freien Oberfläche der Flüssigkeit gleichkomme. Nach vorstehenden Darlegungen wäre aber von der Leistung mechanischer Arbeit in diesem Sinne hierbei gar keine Rede, da gerade dieser Theil der Wasserbewegung durch einfache Druckübertragung und Verschiebung im Flüssigkeitsinnern bewirkt wird, wobei die Kohäsion des Wassers einen verhältnißmäßig nur geringen Widerstand leistet. Die Hauptarbeit beginnt erst danach, wenn das Wasser über die dem ruhenden Gleichgewicht zugehörige freie Flüssigkeitsoberfläche hinaus auch im Sinne der Mechanik gehoben wird.

Zum Schluß noch ein Wort über die äußerem Vernehmen nach in Deutschland bestehende Absicht, eine Station für Schiffsmodellversuche einzurichten. Jeder deutsche Schiffbauingenieur wird es dankbar begrüßen, wenn wir jetzt selbständig beginnen werden, der Frage nach dem Schiffswiderstand durch praktische Versuche näher zu treten, denn durch theoretische Spekulation allein kann sie niemals gelöst werden.

Digitized by Google

Indessen ist kaum zu erwarten, auf dem Wege, den nach Englands Vorgang auch andere Nationen betreten haben, zu wirklich verwerthbaren Ergebnissen zu gelangen, noch gar das Erkennen des Wesens des Wasserwiderstandes der Schiffe selbst thatsächlich zu fördern. Die dabei benutzte Beziehung, nach welcher aus dem Widerstande der Modelle auf den der Schiffe geschlossen wird, ist sehr anfechtbar. Ob es außerdem gelingen wird, dem Modell bei seinem Antrieb eine dem Schiff gleiche freie Schwimmlage zu verschaffen, erscheint kaum möglich. Ohne weitere Komplikationen bei diesen Versuchen ändert sich also die Richtung der Treibkraft des Modells, nicht wie die des Schiffes, d. h. mit der Lage der Schraubenwelle. Für die durch das Anbringen der Außenhautplatten hervorgebrachten Unebenheiten auf der benetzten Schiffsoberfläche ist die Bedeutung der Adhäsionsschicht eine ganz andere wie für das Modell ꝛc.

Wenigstens wäre es sehr zu wünschen, daß neben den Modellversuchen die Begleiterscheinungen bei der Bewegung dieser Modelle unbefangen beobachtet, gemessen und studirt sowie auch solche Versuche besonders vorgenommen würden, wie sie u. A. nach der hier aufgestellten Hypothese zweckmäßig erscheinen, um richtigen Auffassungen über das Wesen des Wasserwiderstandes Bahn zu brechen.

Möchte es der Leitung eines deutschen Versuchtanks gelingen, in praktischer und theoretischer Beziehung weiter zu kommen, als es den übrigen, an diesen Versuchen betheiligten Seestaaten und Privatwerften bisher beschieden war.

Schunke.

Die türkische Marine von ihren Anfängen an.*)

Von Kalau vom Hofe-Pascha.

(2. Fortsetzung.)

Die Arsenale und Schiffswerften.

Ueber den Zeitpunkt der Einrichtung des großen Arsenals (Tersané) im Goldenen Horn werden verschiedene Angaben gemacht; während einige Geschichtschreiber dies bereits in die auf die Eroberung folgende Zeit unter Mehemed II. verlegen, läßt Zinkeisen dies erst von Suleiman Kanuni nach venetianischem Muster und durch venetianische Werkmeister ausführen. Danach hätte vorher nur der Kadyrga-

*) Berichtigung:

S. 672, letzte Zeile, ließ statt „Kar = Wen“ vielmehr „Kar = Schnee“.
S. 675, neunte Zeile von unten, „beibehielten“ statt „beibehielt“.
S. 1255 unter **) lies statt „europäischen Schriftstücken“ „europäischen Schriftstellern“.
S. 1256 unter *) lies „Dar es synaa“ statt „Dar es zynaa“.
S. 1258 unter 3 lies „Kyrene“ statt „Kyrine“.
S. 1262, in der vierten Zeile von unten, statt „a) Bachrijé Agab“ lies „a) Bachrijé Azab“.
S. 1263, in der achten Zeile, statt „Küsekdschi“ lies „Kürekdschi“.

Digitized by Google

Liman*) an dem Marmara-Ufer der Stadt bestanden. Daß die Anlagen im Goldenen Horn zum allergrößten Theil erst unter Suleiman und noch später entstanden sein können, wird durch den Umstand bewiesen, daß ein großer Theil des Arsenals auf mohammedanischen Friedhöfen, die doch erst nach der Eroberung angelegt sein konnten, aufgebaut worden ist.

Die Einrichtungen der Arsenale in den älteren Zeiten waren im Ganzen recht mangelhafte und boten den außer Dienst befindlichen Schiffen keinen genügenden Schutz. Die in denselben beschäftigten Leute waren mit Ausnahme der Azab und der Adschemi Oghlan fast sämmtlich Christen oder Renegaten, Sklaven und Söldlinge.

In Bezug auf die Kosten, welche die Arsenale und Werften verursachten, existirt reichliches Quellenmaterial in den Archiven, doch bietet dasselbe zu wenig Interesse, um hier eingehend behandelt zu werden. In einer Abrechnung vom Jahre 1590 sind die Ausgaben von Tersané auf 46 000 Zechinen**) ohne Schiffbau und Materialbeschaffung angegeben. Zu dieser Zeit hatte man nämlich die Werften für den Neubau vom Arsenal getrennt und nach den Orten verlegt, wo das Bauholz geschlagen wurde. 1592 bestanden am Schwarzen Meer dreizehn solcher Werften, wo so billig gearbeitet wurde, daß der ganze Rumpf einer mittleren Galeere nicht höher als auf 1000 Skudi***) zu stehen kam. Auch das Theeren der Fahrzeuge geschah meist am Orte der großen Theerbereitungsanstalten, von denen eine besonders große in Negroponte bestand.

Die Einrichtungen des speziell Tersané genannten Arsenals in Kassim-Pascha am Goldenen Horn bestanden zunächst in Hellingen und Trockenlagerplätzen (bedeckte Slips) für die außer Dienst befindlichen Galeeren, ferner in Schmiedewerkstätten und Gießereien, zu denen mit der Zeit Magazine, Gewölbe und Kasernen traten. Von diesen Letzteren waren zuletzt vorhanden solche für die Azab, die Adschemi-Oghlan, die Chumbaradschi, Laghymdschi (Mineure) und die Gefängnisse für Sklaven. Zu den erwähnten Einrichtungen und Gebäuden kamen in neuerer Zeit noch die geometrische und nautische Schule und einige Trockendocks für größere Schiffe.

Zum Zwecke eiliger Materialbeschaffung für plötzlich nöthig werdende Expeditionen war die Einrichtung getroffen, daß die Lieferanten immer das Material für 80 Galeeren in Vorrath führen sollten. Trotz aller möglichen Vorschriften waren aber bei diesen Lieferungen die größten Betrügereien und Unterschleife an der Tagesordnung, da eben Jeder, vom Reïs herunter bis zum Galeerensklaven, sich an den Schätzen des Arsenals zu bereichern suchte, was um so leichter war, als dasselbe zunächst nicht mit verschließbaren Magazinen versehen war. Erst der als Großvezier so berühmt gewordene Kaptán-Pascha Mehemed Sokolli (ein serbischer Renegat) unter Suleiman Kanuni erwarb sich 1546 das Verdienst, im Arsenal für jede Galeere ein verschließbares Magazin anlegen zu lassen, in dem der betreffende Reïs alle ihm anvertrauten Materialien aufbewahren sollte. Damit ist indessen der eingerissenen Dieberei gewiß kein allzu großer Abbruch geschehen.

*) Liman = Hafen.

**) Wahrscheinlich sind venetianische Zechinen gemeint.

***) Skudi = 50 Aktsche.

Digitized by Google

Ein großer Theil dieser Materialien wurde durch Lieferanten beschafft, während andere Gegegenstände, besonders Rohmaterialien, wie Holz, Pech, Hanf u. s. w., von den Marine-Sandschaks und auch einigen anderen Sandschaks eingeliefert werden mußten. So lieferten z. B. vorzüglich Ismid und Sinope Holz, Negroponte Pech, während ein großer Theil des Proviants auf Staatsfarmen erzeugt wurde.

Außer dem Hauptarsenal (Tersané) bestanden noch einige Nebenarsenale, Ausrüstungshäfen und Flottenwinterlager, so der von Mehemed II. bereits benutzte Kadyrga-Liman, innerhalb der Stadtmauern am Marmara-Meer gelegen, ferner in Ismid, Gallipoli, Goemlek am Marmara-Meer, in Sinope am Schwarzen Meer, Negroponte und Rhodos im Archipelagos, in Alexandrien und Suez für Aegypten und in Basra am Persischen Golf. Die Geschützgießerei für Armee und Marine befand sich in Topchané bei Galata, wo ebenfalls zum größten Theile Christen oder Renegaten als Meister und Werkleute arbeiteten. Die Schiffsbaumeister und ihre Hauptgehülfen waren Griechen, Venetianer oder Genuesen. So sind die beiden großen „Güke", die bei Sabiandscha kämpften, das Werk eines Griechen Joannis. Etwas später unter Haireddin Barbarossa ist der Schiffbau in den Händen des Venetianers Francesco Giustiniano, und im Jahre 1553 wird wieder ein Grieche aus Rhodos Namens Benetto als der einzige Schiffsbaumeister erwähnt, welcher seine Sache einigermaßen verstanden habe. Ein großes Hinderniß für die gedeibliche Förderung der Arbeit war es, daß diese fremden Schiffszimmerleute und Techniker nicht wie bei anderen Marinen fest angestellt waren, sondern nur herbeigeholt wurden, wenn gerade das Bedürfniß dazu eintrat. Ein weiterer großer Uebelstand war es, daß man schon beim Fällen des Bauholzes nicht nach den Regeln einer gesunden Oekonomie zu Werke ging. Die Hölzer wurden weder zur rechten Jahreszeit, noch frühzeitig genug, sondern immer erst, wenn man sie gerade gebrauchte, geschlagen. Sie kamen daher meistens noch naß und grün zur Verarbeitung, so daß oft die Schiffe, wenn sie kaum vom Stapel gelaufen waren, zusammentrockneten oder verfaulten und schon leck wurden, ehe sie noch den Hafen verlassen hatten. Desgleichen wurde bei dem Bau mit der größten Leichtfertigkeit verfahren und oft nur die Hälfte des nöthigen Materials, z. B. an Nägeln, Bolzen, Theer und Werg wirklich verbraucht. Was die Größe und Leistungsfähigkeit der einzelnen Werften und Arsenale angeht, so waren alle, außer Tersané am Goldenen Horn, von untergeordneter Bedeutung. Die Docks oder besser gesagt „Lagerslips" für Galeeren in Suez reichten für 25 und in Basra nur für 15 bis 20 Galeeren aus. Beide, besonders die letzteren, verfielen aber einem frühen Ruin, da nach den unglücklichen Expeditionen im Indischen Ozean nichts mehr für ihre Erhaltung gethan wurde. Die Slips in Gallipoli faßten im Jahre 1579 nur noch 11 Galeeren; auch wurden diese nur nothdürftig in Stand gehalten. Im Goldenen Horn konnten um 1553 erst 113, um 1590 dagegen 180 Galeeren Platz zur Ueberwinterung finden; indessen ließen diese Slips sehr viel zu wünschen übrig. Sie reichten weder für die ganze Flotte aus, noch waren sie sämmtlich gedeckt, so daß ein großer Theil der Schiffe offen im Wasser liegen bleiben mußte oder, selbst aufgeschleppt, den üblen Einflüssen der Witterung während des regnerischen Winters preisgegeben war, was neben der unehrlichen und liederlichen Bauweise dazu beitrug, die Lebensdauer der osmanischen Kriegsschiffe zu verkürzen und auf 18 höchstens 20 Jahre einzuschränken.

Digitized by Google

Im Jahre 1564 giebt der venetianische Bailo (Geschäftsträger in Konstantinopel) den Bestand der osmanischen Flotte folgendermaßen an: Im Arsenal von Konstantinopel theils auf den Hellingen und Slips, theils im Wasser 153 Galeeren, 4 Galeotten und 10 Maonen, in Alexandrien 6 Galeeren, in Mitylene 2, in Rhodos 10, in Negroponte 1 Galeere. Dazu kamen 86 Barbareskenschiffe im Dienst der Pforte, von denen 13 Galeeren und 8 Galeotten in Tripolis und 56 in Algier und Bona ihre Standquartiere hatten.

Nachdem die osmanische Flotte durch die Schlacht von Lepanto und deren Folgen 224 ihrer besten Schiffe verloren hatte, war es den vereinigten Anstrengungen der Werften und Arsenale im Jahre 1573 bereits gelungen, den Bestand der Flotte wieder auf 280 Galeeren, 12 Maonen, 12 Füsten und eine bedeutende Anzahl von Transportschiffen für Fuß- und Reitertruppen zu bringen. Der Zustand derselben war allerdings ein sehr minderwerthiger.

Formation und Taktik zur Zeit der Galeeren.

Die kaiserliche Flotte pflegte alljährlich von Neuem, und zwar in der Regel am 15./27. März, zur Sommerkampagne auszulaufen und von derselben am 26. Oktober alten Stils, d. i. den 7. November neuen Stils, den sogenannten Kassim-günü, in die Winterquartiere zurückzukehren. Zunächst begab sich dieselbe nach dem Verlassen des Arsenals nach Beschiktasch etwas oberhalb von Konstantinopel im Bosporus, wo sie einige Tage vor Anker lag, um die feierliche Entlassung durch den Sultan*) abzuwarten und die letzten Vorbereitungen zu treffen sowie die etwa noch nöthige Mannschaft aufzunehmen. Dasselbe geschah mitunter auch bei Jedi Kulé (d. h. sieben Thürme), einer Feste am Marmara-Meer an der Stelle, wo die Landbefestigung mit den Mauern der Seefront zusammentrifft. Von hier brach die Flotte nach den Dardanellen auf, wo wiederum ein mehr oder weniger kurzer Aufenthalt genommen wurde.

Die Flotte auf dem Marsche gliederte sich in tiefer Formation und zwar in die Vorhut, welche in der Regel ein Sandschak-Bei kommandirte, in das Centrum, vom Oberkommandirenden, also dem Kaptan-Pascha, geführt, und in die Nachhut, welche unter dem Befehl des Tersané-Kjajaszy zu stehen pflegte. 3 Seemeilen vor der Flotte liefen zwei Kyrlaugydsch (Schnellsegler), denen als Aviso und Verbindungsglied mit der Vorhut ein kleines Nave diente. Der Kommandirende hielt sich im hinteren Theile des Centrums. Seine Baschtarda war stets von fünf starken Kadyrgas beschützt, von denen sich zwei voraus, eine achteraus und zwei backstags von ihr hielten. Der Kjajaszy mit dem Rang des Riala hatte seine Flagge ebenfalls auf einer Baschtarda geheißt und schloß mit zehn starken Kadyrgas die Marschordnung der Flotte. Einen Tag später folgten derselben zwei Schiffe der Reserve, um abgekommene Schiffe aufzunehmen bezw. Havarirte zu unterstützen. Wie sich der übrige Theil der Reserve angliederte und wo die die Flotte fast immer begleitenden Korsaren blieben, ist nicht erkennbar, doch scheint die erstere bei dem Centrum, vielleicht unmittelbar hinter dem

*) Bei Gelegenheit der Ausfahrt und Rückkehr wurde der Kaptán-Pascha in feierlicher Audienz vom Sultan empfangen. Bei ersterer Gelegenheit überreichte er den „Döscheme“ genannten Tribut, bei letzterer den Beuteantheil des Sultans sowie seine eigenen Geschenke.

Digitized by Google

Oberkommandirenden, gesegelt zu sein, während die letzteren, sich ihre Freiheit bewahrend, sich nach allen Seiten zerstreuten und nur in loser Verbindung mit dem Gros verblieben.

In der Schlacht wurde eine breite Formation gewählt, wobei die Vorhut und Nachhut den linken bezw. rechten Flügel bildeten und die Reserve dem Centrum folgte. Die Flügel wurden in der Regel halbmondförmig vorgezogen. Ueber die taktischen Gebräuche im Gefechte selbst während des 15. und 16. Jahrhunderts findet sich Einiges aus venetianischen Quellen bei Zinkeisen, demzufolge die Schiffsbemannungen sogar noch bei Lepanto hauptsächlich mit dem Skimetar (ein kurzes Schwert) sowie mit Pfeil und Bogen gefochten hätten, während die Hakenbüchse damals noch wenig in Gebrauch gewesen sei. Nach den traurigen Erfahrungen von Lepanto ist man zur fast ausschließlichen Bewaffnung mit Hakenbüchsen in aller Eile übergegangen. Nach Garzoni sollen in einem halben Jahre in Konstantinopel 60 000 Hakenbüchsen schwersten Kalibers fabrizirt worden sein. Lange Angriffswaffen, namentlich Lanzen, wurden von jeher nur selten an Bord verwendet. Die gewöhnliche Angriffsweise bestand damals darin, daß man die feindlichen Schiffe nahe herankommen ließ und erst, wenn von diesen ein Schuß aus schwerem Geschütz gefallen war, das Feuer auf möglichst nahe Entfernung eröffnete. Dann pflegten die Türken das feindliche Fahrzeuge mit einem Schauer von Pfeilen und Kugeln aus Hakenbüchsen zu überschütten und darauf die Enterung zu versuchen. Wenn ihnen dies einmal gelungen war, stürzten sie mit fürchterlichem Geschrei auf das feindliche Deck und machten dort, Mann gegen Mann fechtend, mit dem Skimetar Alles nieder, was sie vorfanden und erreichen konnten. Der kühne, ungestüme Angriff bei dieser Taktik, welche sie wahrscheinlich von den Korsaren angenommen hatten, entschied in kleinen Gefechten, wo sie es mit einzelnen Schiffen zu thun hatten, oft den Sieg zu Gunsten der Osmanen. In der Kunst des Manövrirens dagegen, wo es darauf ankam, mit Geschick gegen Massen zu operiren und z. B. die feindlichen Linien zu durchbrechen, waren sie keine Meister, was sie namentlich bei Lepanto zu ihrem Schaden hatten erfahren müssen.

Ueber die Taktik des 17. Jahrhunderts schreibt Kiatib Tschelebi, welcher den langen Kretischen Krieg an Bord mitmachte und ausführlich beschrieben hat, Einiges, was für die damalige Zeit und Verfassung der osmanischen Flotte bezeichnend ist. Er räth z. B., immer die Landseite in der Schlacht zu wählen, um den havarirten Schiffen oder doch zum mindesten deren Besatzungen einige Aussicht auf Rettung zu gewähren. Auf hoher See solle man den Kampf möglichst vermeiden und so thun, als ob man den Feind nicht sähe. Da seiner Ansicht nach die türkische Galeerenartillerie derjenigen der christlichen Galleonen überlegen war, empfiehlt er die Ausnutzung dieses Vortheils durch Fernkampf. Bei wenig Wind und wenn die Takelage des Feindes durch das Artilleriefeuer gelitten hat, soll nach Kartätschsalven der Buggeschütze vom Bug aus geentert werden.

Ueber die Gefechtsleitung sagt Kiatib Tschelebi, daß die Baschtarda des Admirals langsamer fahren und nicht ins heißeste Gefecht gehen solle, um den Ueberblick über das Ganze zu behalten und überall auf Taktik und Manöver Acht geben zu können. Man muß berücksichtigen, daß die hier angerathenen taktischen Regeln zu einer Zeit gegeben wurden, wo der Ruf der türkischen Flotten nicht mehr auf seinem

Digitized by Google

Höhepunkt war, wo die Flotte in erster Linie Transportdienste leisten sollte und die Einführung großer Segelschiffe als fremdes Element hinzutrat.

Der Zweck der ausgesandten Flotten war, Verstärkungen den in Kreta und an anderen Küsten operirenden Armeen zuzuführen, die Seeschlacht aber als durchaus nachtheilig für diese Absicht zu vermeiden. Um dies zu erreichen, galt es, sich durchzuschleichen durch die Blockade, welche die Venetianer vor den Dardanellen und oft die vereinigten christlichen Flotten vor Kreta etablirt hatten. Außerdem war, wie gesagt, die Glanz- und Heldenzeit der türkischen Galeerenflotten vorüber, und die Taktik der alten berühmten Korsarenadmirale, welche stets selbst den überlegensten Feind zu entern und die Entscheidung in der Ueberzahl und Tapferkeit von Mann zu Mann suchten, in Vergessenheit gerathen. Da die Admirale immer noch die großen Galeeren (Baschtarda) als Kommandofahrzeuge beibehielten, so schienen diese in der Schlacht besonders geeignet, ihren Kampfplatz unabhängig zu wechseln und, überall nach dem Rechten sehend, während der ganzen Schlacht die Leitung in die Hand des Kommandirenden zu geben, wozu die Galleonen nicht geeignet erschienen. Wir finden, daß selbst noch in der Schlacht von Tschesme der Admiral von Bord seines Linienschiffes geht, um seine Flagge auf einer Baschtarda zu heißen. Mit Bezug auf die Ruderer erklärt Kiatib Tschelebi es für unrichtig, mehr als 100 Sklaven darunter zu haben. Haireddin dagegen hatte keine Sklaven auf seinen Korsarenschiffen geduldet, sondern selbst zu Ruderern nur Mohammedaner verwendet, um so die Zahl der Kämpfer beim Entern dem Feinde überlegen zu machen und andererseits keine Revolten befürchten zu müssen.

Die Periode der Segelschiffe.

Wie bereits früher erwähnt, gingen die Türken erst viel später als die anderen Nationen des Mittelmeeres zum Bau und zur Verwendung größerer Segelschiffe für den Seekrieg über. Ganz aufgegeben sind die Galeeren erst Ende des vorigen Jahrhunderts, nachdem dieselben größtentheils in der Seeschlacht von Tschesme*) vernichtet worden waren. Der Admiral des Rothen Meeres Sidi Ali Reis erwähnt allerdings bereits in der Mitte des 16. Jahrhunderts der Galleonen als Bestandtheile der ägyptischen Flotte, doch scheinen dieselben nicht zahlreich und von unbedeutender Größe gewesen zu sein.**) Man darf wohl annehmen, daß dieselben damals noch nicht in der Türkei gebaut wurden, sondern, als Prisen genommen, in der osmanischen Flotte zuweilen nothgedrungenerweise Aufnahme fanden. Jedenfalls ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß die türkischen Kaljons älterer Art alle noch nebenbei mit Riemen ausgerüstet waren. Die riesigen Güke führten z. B. 48 Riemen zu je 9 Ruderern.

Der Grund für die Bevorzugung der Galeeren von Seiten der Türken liegt einerseits in den Verhältnissen des östlichen Mittelmeerbeckens, das mit seinen zahl-

*) Eine Bucht an der kleinasiatischen Archipelküste, der Insel Chios gegenüber. Tschesme bedeutet eine Fontäne, einen künstlichen Wasserstrudel mit Hahn, für den öffentlichen Gebrauch bestimmt.

**) In der Schilderung seiner Abenteuer im Indischen Ozean bezieht er sich augenscheinlich immer auf Galeeren, trotzdem er als Bestandtheile seiner Flotte der Galleonen Erwähnung thut. Auch zeigen türkische Seeschlachtenbilder früherer Zeiten Galleonen in häufiger Verwendung, doch ist als sicher anzunehmen, daß diese Darstellungen aus viel späterer Zeit herrühren und daher der Beweiskraft entbehren.

Digitized by Google

reichen Inseln und der wohlgegliederten Küstenformation viele besonders für Galeeren leicht zugängliche Schlupfwinkel bietet und die Küstenschifffahrt begünstigend auch ein ganz vorzügliches Operationsfeld für die flachgehenden und in gewisser Weise vom Winde unabhängigen Galeeren bot. Dieselben konnten, günstige Witterungsverhältnisse ausnützend, hervorbrechen, vor schlechtem Wetter aber überall schnell Schutz finden, während die unbehülflichen Hochbordschiffe damaliger Zeit vom Winde durchaus abhängig waren und noch dazu sehr mangelhaft manövrirten. Den Korsaren namentlich erleichterten die stets bereiten Galeeren in den zahlreichen Schlupfwinkeln, immer wie auf Vorposten und zugleich im Hinterhalt liegend, in bequemster Weise den Handelsschiffen aufzulauern. Andererseits aber blieb der Türke immer mehr Landsoldat und fühlte sich als solcher heimischer und sicherer auf der Galeere, welche ihm zunächst als Transportmittel diente, vermittelst dessen er, wenn auch immerhin in beschränkter Weise, unabhängig von Wind und Seemannschaft auf ein voraussichtliches oder bereits von vorn herein beabsichtigtes Schlachtfeld so zu sagen marschiren konnte, während man an Bord der Segelschiffe stets vom Winde abhängig blieb, und der Erfolg sowohl beim Marsche wie in der Schlacht oft wesentlich mehr von der Geschicklichkeit und Manövrirkunst der wirklichen Seeleute als von der Tapferkeit und Ausdauer der nur kämpfenden Besatzung abhing. Auch der Mangel an einheimischen Seeleuten und das nationale Ungeschick für die See wird viel zur Vorliebe für die Galeeren und ihre Beibehaltung beigetragen haben. Der Umstand, daß die Türken kein handeltreibendes Volk waren und demgemäß an dem eigentlichen Nerv einer Kriegsflotte, an einer tüchtigen Handelsflotte, Mangel litten, machte sich jetzt bei Schaffung und Erhaltung einer Kriegsflotte von großen Segelfahrzeugen ganz besonders schwer und verhängnißvoll fühlbar. Die Elemente einer brauchbaren Bemannung fanden sich nur unter den anatolischen, griechischen und barbaresken Seeräubern, ein unlenkbares und unzuverlässiges Volk, welches schwer an die nöthige Disziplin und Ausdauer zu gewöhnen war. Am empfindlichsten blieb bei diesen mißlichen Zuständen aber immer der Mangel erfahrener Seeoffiziere und eines tüchtigen Oberbefehlshabers der Flotte.

Wie Kiatib Tschelebi erzählt, wurde im Jahre 1647 die erste Kallion (Galleon) und zwar nach langen Berathungen im Diwan und nicht ohne Widerspruch des alttürkischen Elements zu bauen beschlossen. Gleichzeitig wurde ein Korps der Kalliondschi dabei gebildet und für dasselbe eine Kaserne*) in Kassim-Pascha erbaut. Als stehende besoldete Truppe erhielten sie unter einem höheren Offizier eine von den übrigen Mannschaften gesonderte Geldverpflegung. Sie bildeten den Stamm der Besatzung der Segelschiffe, die für Expeditionszeiten durch die Konskribirten, die angewdrbenen Ailakdschi und einberufenen Sipahis vervollständigt wurde. Während des Winters verblieben sie mit ihren Offizieren als Wache an Bord, die für eine Fregatte sich auf 50 bis 100 Mann belief.**)

*) Diese Kaserne scheint indessen nur den nicht eingeschifften Reservemannschaften und denjenigen der in Grundreparatur befindlichen Schiffe gedient zu haben, da die Kalliondschi im Sommer mit der Flotte auf Expeditionen waren und im Winter meist als Wache und Stammbesatzung an Bord verblieben. Mit den Janitscharen lebten die Kalliondschi in notorischer Feindschaft.

**) Dies an Bord Garnisoniren eines Theiles der Mannschaft auf außer Dienst befindlichen Schiffen besteht noch heute zu Recht, und ist auf diese Weise das gesammte seemännische und Ma-

Digitized by Google

Eine Liste aus dem 18. Jahrhundert theilt die Schiffsbesatzung eines in Dienst befindlichen Schiffes ein in:

1. Lewendi*) = Marinesoldaten,
2. Topdschi = Artilleristen,
3. Kalliondschi = stehendes Matrosenkorps,
4. Ailakdschi = geworbene Matrosen.

Der Azab**) ist in dieser Liste keine Erwähnung gethan, woraus geschlossen werden muß, daß dieselben nur mehr in den Arsenalen und auf den noch übrigen Galeeren Verwendung fanden. Von den erwähnten Besatzungstheilen blieben nur die Kalliondschi im permanenten Dienst der Flotte, während die Topdschi und etwa sonst noch eingeschifften Heerestheile in ihre Kasernen am Lande nach Beendigung der Expedition zurückkehrten, um vielleicht das nächste Mal mit dem Landheere auszuziehen. Die Lewendis wurden ebenso wie die Ailakdschi gänzlich aus dem Dienste entlassen. Die Zahl der Sklaven hatte sich, nachdem sich das Waffenglück von der türkischen Flotte abgewandt, sehr vermindert. Unter Sultan Selim II. konnten noch vierzig Galeeren damit versorgt werden, während 1637 nur noch 700 vorhanden waren. Die fehlenden Sklaven mußten eben größtentheils durch die aus dem Innern Konskribirten ersetzt

schinenpersonal an Bord kasernirt. Freilich betrachten die Türken diese Schiffe, die Flagge und Wimpel führen, als im Dienst befindlich, worauf sie aber nach unseren Begriffen keinen Anspruch haben.

*) Ueber die Lewendi, ein Name, der, wie es sich zeigt, bei verschiedenen Schriftstellern verschiedene Gattungen von Marineangehörigen bezeichnet, findet sich bei Zinkeisen, Theil III, die folgende Charakterisirung: „Die ältesten, aber auch untauglichsten osmanischen Seesoldaten waren die Lewendi, eine Art Freikorps (zu dem später auch die früher erwähnten Konskribirten traten, die nach Zinkeisen allerdings meistens zu Ruderern verwendet wurden). Es bestand dies meistens aus asiatischen Türken und war wegen seines unbändigen Wesens zu einem geordneten Dienst schlecht zu gebrauchen. Man entfernte sie daher auch nach und nach wieder von der Flotte und machte wiederholt den Versuch, sie selbst mit Waffengewalt gänzlich auszutilgen. Sie blieben aber noch lange Zeit als Marodeurs die Plage des Landes und verübten namentlich in den asiatischen Provinzen bis in das 18. Jahrhundert hinein den entsetzlichsten Unfug, bis es im Jahre 1737 gelang, sie völlig auszurotten und zu zerstreuen.

**) Derselbe Schriftsteller sagt, daß schon in der Zeit Mehemeds II. an der Stelle der Lewendi die Azab zum Marinedienst herangezogen seien und zwar sowohl als Seesoldaten wie auch als Schiffsbeamte und Werftarbeiter, aber bereits gegen Ende des 16. Jahrhunderts aus den Schiffsbesatzungen verschwanden. (Wenn dies auch im Allgemeinen zutrifft, so sind die Azab doch jedenfalls nicht an die Stelle der Lewendi getreten.) Dagegen sei die Janitscharen-Besatzung der Galeeren gewachsen und bis auf 50 Köpfe gestiegen, namentlich seien sie als Polizeiunteroffiziere auf die Bänke der Kürekdschi-Azab vertheilt worden. Ueber den Ursprung der Azab sagt Zinkeisen, daß sie den alten Müsellem entstammten und ursprünglich nur zum Trotz des Heeres gerechnet seien. Das Wort Azab bedeutet „lediger, unverheiratheter Mann". Trotz mehrfacher Reorganisationsversuche sei es ein nur durch Werbung rekrutirbares Freikorps geblieben, das nur im Kriege besoldet wurde und Dienste that. Er bestätigt, daß sie den Janitscharen als Vorläufer dienten und besonders bei der Bestürmung von Festungen zu Tausenden zur Füllung der Festungsgräben mit ihren Leibern hingeopfert wurden. Nach beendetem Feldzuge wurden sie wieder entlassen und überhaupt mit der Zeit dem aktiven Kriegsdienste mehr und mehr entzogen, bis man sie beim Heere nur noch als Schanzgräber verwandte und vor Allem der Marine als Ruderknechte, Werftarbeiter und Seesoldaten überwies, wo sie dann als stehende Truppe bis weit in die Zeit der Segelschiffe hinein verblieben sind.

Digitized by Google

werden. Mit dem Verschwinden der Galeeren aus den Kriegsflotten kamen diese Konskribirten auch zur Ausfüllung der Besatzung an Bord der Segelschiffe.

Von den Marine-Spahis findet sich in späterer Zeit keinerlei Nachricht mehr. Das Offizierkorps hatte ebenfalls seine Organisation verändert, und waren mit dem Hervortreten der Seemannschaft auch mehr wirkliche Seeleute in leitende Stellen gekommen. Dennoch ergänzten sich die höheren Offiziere nicht nur aus den Kallionbschi und Korsaren, sondern nach wie vor entschieden für die Uebertragung eines Kommandos mehr Gunst und Protektion als seemännische Qualifikation.

Die früheren Reis wurden nun Kaptáns genannt, doch blieb auch wohl noch weiter in offiziellen Schriftstücken die Bezeichnung als „Ümera-i-Deria", die Emire des Meeres, gebräuchlich. Die türkische Bezeichnung für Kommandant ist sehr originell, nämlich „Súari", das persische Wort für Reiter, wie denn auch heutigen Tages noch die offizielle Bezeichnung für Kavallerie und Schiffskommandeur gleich, nämlich „Súari" ist.

Unter dem Kommandanten stand ein Kylaghuz (sprich Kelaus), d. h. ein Führer, Lootse, etwa dem englischen „Master" vergleichbar, der aber meistens Grieche, Dalmatiner oder auch sonst ein Franke war. An Seeoffizieren befanden sich je nach der Größe des Schiffes 4, 6 oder 8 Mülazim-Kaptáns, d. h. Leutnants, an Bord, während mit dem Titel Reis nur die Vorleute der verschiedenen Dienstzweige, etwa unseren Deckoffizieren vergleichbar, bezeichnet wurden. Es gab von ihnen 20 und mehr an Bord, die nach türkischen Begriffen aber mit zu den Offizieren gezählt werden müssen. Außer diesen rechnet noch der „Jazidschi" (Schreiber) zu den Offizieren, deren Gesammtzahl mit denen der Janitscharen und Topdschi oft bis auf 60 bis 80 Köpfe stieg. Daneben schiffte wie früher auch jetzt der Kaptán-Pascha sein großes Gefolge, darunter viele Offiziere, auf dem Admiralschiff und wenn nöthig auf anderen Schiffen seines Geschwaders ein. Zwischen den Offizieren und dem Kommandanten stand ein I. Offizier bezw. II. Kommandant.*)

Ende des 17. Jahrhunderts versuchten der Großvezier Hüssein Köprülü (der vorher Kaptán-Pascha gewesen war) und der Kaptán-Pascha Mezzomorto (ein Spitzname und bedeutet halbtodt) eine Reorganisation der Flotte durch ein völlig neues „Kanun-Name" (Gesetzbuch) für das Seewesen, das erste nach Sultan Selims II. Zeiten, worin namentlich der Rang der Schiffe und die Verhältnisse der Kapitäne geregelt wurden.**) Besonders dem Schwarzen Meere wurde eine erhöhte Sorgfalt gewidmet, seitdem sich Rußland an den Ufern desselben festzusetzen begonnen hatte. In den Arsenalen herrschte zu dieser Zeit eine ungemein rege Thätigkeit, aber wie früher war auch damals Alles, was mit Schiffbau in Verbindung stand, vorzugsweise in den Händen der Abendländer. Besonders ein Renegat aus Livorno war als Leiter von Tersana bemüht, die noch immer sehr schwerfälligen Schiffsrümpfe in Bau und Ausrüstung denen der europäischen Seemächte gleichzustellen. Die osmanische See-

*) In neuerer Zeit gab es auf den größeren Schiffen sowohl einen Zweiten Kommandanten als auch noch einen Ersten Offizier, deren Befehlsbereich übrigens nicht im Mindesten gegeneinander begrenzt war.

**) Das Original ist leider nicht auffindbar gewesen.

Digitized by Google

macht bestand damals aus drei Hauptabtheilungen: der Flotte des Schwarzen Meeres, des Weißen Meeres (Archipel) und der Donau, während die Flotte des Rothen Meeres damals bereits total verfallen und aufgelöst war. Nach dem Kanun-Namé betrug ihre Gesammtstärke vor Hussein Köprülü 40 Galeeren, 6 Maonen, 20 Schiffe der Marine-Sandschaksbeys und diejenigen der Barbareskenstaaten mit 16 400 Mann zum Schiffsdienst, wovon allein 11 500 Sklaven, und ferner 7300 Seesoldaten, während sie Hussein für das Schwarze Meer allein auf 45 Segel verschiedener Größe, die gewöhnlich in Taman und Kertsch stationirten, auf 35 Segel für das Weiße Meer und auf beinahe 200 Fahrzeuge für die Donau brachte.*) Auf die Letztere war ganz besondere Sorgfalt verwendet worden. Ihr Hauptelement bestand in kleinen leicht beweglichen Kanonenbooten von 8 bis 10 Rudern, die in der Regel nur mit 2 Geschützen, 8, 6, oder $2^1/_2$ Pfündern, bewaffnet waren. In Rustschuk befand sich ein eigenes Arsenal für den Bau und den Unterhalt der Donau-Flotte. Ein Kapitän zur See war Vorstand; er hatte dort seine ständige Wohnung und erstreckte seine Jurisdiktion auch über die benachbarten Uferstädte mit ihrem Gebiet.

Unter Abdul Hamid I. in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden von dem Kaptân-Pascha Dschezairli Ghazi Hassan**) bedeutende Reorganisationen angestrebt, indem er den Schiffbau durch fremde Ingenieure beaufsichtigen ließ, bessere Reglements einführte und europäische Einrichtungen nachzuahmen bemüht war. Im Jahre 1776 wurde an alle Großen des Reiches und die Hospodare der Moldau und Wallachei der Befehl erlassen, auf ihre Kosten je ein Schiff auszurüsten und zu bemannen, welches geeignet sein sollte, in Kriegszeiten im Schwarzen oder Weißen Meer zu kreuzen. Da es nun aber der Pforte an Mitteln fehlte, diese Verordnungen im Nothfalle mit Gewalt durchzusetzen, so scheinen sie wenig oder gar keinen Erfolg gehabt zu haben. Desto größer war die Thätigkeit, die unter den Augen Ghazi Hassans in Tersané entfaltet wurde.***) Sein Plan war, die osmanische Flotte ohne Fregatten und kleinere Fahrzeuge auf eine Stärke von 40 großen Linienschiffen zu bringen. Dazu wollten aber die vorhandenen Mittel nicht reichen. Auch sein System für die Reorganisirung der Bemannung konnte er nicht so weit durchführen, daß es den gehegten Erwartungen entsprochen hätte. Abgesehen davon, daß das Schiffsvolk mit Ausnahme der Griechen von den Inseln und einiger Küstenbewohner, besonders solcher aus den Barbareskenstaaten, zum größten Theil aus unbrauchbarem Gesindel des Binnenlandes bestand, war ein Hauptübelstand der, daß die Matrosen, sobald die Flotte in die Winterquartiere eingelaufen war, ihre Schiffe verließen, um bis zum

*) Auffallend ist, daß in der vor Hussein bestehenden Flotte nur Galeeren, aber keine Kallions oder Segelschiffe namhaft gemacht werden. Die Ursache kann nur in dem zeitweiligen Ruin, von dem besonders die ungefügen Segelschiffe betroffen sein mochten, gesucht werden. Nach de la Motraye bestand 1699 die Flotte des Archipels aus 32 Linienschiffen (?), 34 Galeeren und einer Anzahl von Brigantinen, deren Letzterer vortreffliche Ausrüstung und glänzende Erscheinung er besonders rühmt. Die Bemannung mit Einschluß der Seesoldaten und Arsenalarbeiter schätzt er auf mindestens 60 000 Köpfe.

**) Ghazi = Sieger über Ungläubige. Dschezairli heißt „aus Algier" und bedeutet hier nicht einen dort Geborenen, sondern von den algerischen Korsaren Uebergetretenen.

***) Man sieht ihn auf einem alten Stich, wie er mit langem Stock und von einem zahmen Löwen begleitet das Arsenal durchwandelt.

Digitized by Google

Frühjahr in ihre Heimath zurückzukehren. Dem wollte Hassan abhelfen durch Errichtung großer Marinekasernen in den drei Hauptstationen, und zwar für den Archipel zu Mitylene, für das Schwarze Meer zu Sinope und für das Centrum in Konstantinopel. In diesen sollten die Matrosen im Winter verbleiben und in Uebung des Dienstes und guter Mannszucht erhalten werden. Verdächtigungen beim Sultan, er wolle sich eine ihm allein ergebene Garde darin heranziehen, vereitelten aber jeden ernsten Erfolg nach dieser Richtung. Gleichzeitig sollten dort drei Hauptarsenale unter drei Vizeadmiralen eine permanente Thätigkeit mit fest angestellten Arbeitern entfalten. Allein auch dieser Plan kam nur zum kleinsten Theil versuchsweise zur Ausführung. Fertig wurde nur eine kleine Kaserne in Konstantinopel und die Navigationsschule, die er trotz aller Gegenintriguen bis zu seinem Tode, wenn auch nur nothdürftig, in Gang erhielt.

Im Jahre 1778 war es ihm wirklich gelungen, wieder eine Flotte von 30, wie es heißt wohl ausgerüsteten (?) Linienschiffen ins Schwarze Meer zu entsenden. Trotzdem dieselbe nun nicht zum Schlagen kam, wurde sie durch Stürme und die Pest so schwer heimgesucht, daß sie im Oktober wieder in kläglichster Verfassung und nach mancherlei Verlusten heimkehrte.*)

Sein gleich gesinnter Nachfolger Kütschük Hüssein**) verfolgte seine Pläne, sowohl was den Schiffbau als auch die bessere Ausbildung des Personals anbetrifft. Er erweiterte die Arsenale von Konstantinopel, Rhodos und Sinope, ließ leichtere und bessere Kriegsschiffe durch französische und schwedische Schiffsbaumeister bauen, führte eine strengere Kontrole des Dienstes ein und reorganisirte die von Hassan Pascha und Baron de Tott geschaffene Navigationsschule, die inzwischen wieder ganz vernachlässigt worden war. Dieselbe wurde nun in zwei Abtheilungen getheilt, in deren einer der eigentliche Seedienst, in deren anderer die Schiffsbaukunst von zum Theil in ihrem Fache ausgezeichneten Europäern gelehrt wurde. Die Gehälter und Verpflegungsrationen wurden neu geregelt und selbst die ersteren, wenigstens unter seiner Verwaltung, regelmäßig gezahlt. Er ließ für alle Offiziersernennungen Berate (Patente) mit der Tughra (sprich Türa), dem Namenszug des Sultans, ausfertigen und soll sich sogar mit der Schaffung eines Reserve-Seeoffizierkorps befaßt haben. Die Vermögenseinziehungen bei Verurtheilungen schaffte er ab und setzte ein von Offizieren gebildetes Kriegsgericht ein, was indessen der bis zu den höchsten Strafmaßen reichenden ganz willkürlich geübten Disziplinargewalt wohl nur theoretisch Beschränkung aufzuerlegen im Stande war.

Die Gehälter betrugen zu dieser Zeit jährlich für:

1. Kaptana (Admiral)	. . . . .	3350 Altyn
2. Patrona (Vizeadmiral)	. . . . .	2300 „

*) Ghazi Hassan hinterließ bei seinem Tode kolossalen Grundbesitz an den Seeküsten und auf den Inseln des Kaptán-Pascha Ejaleti, den er zum Vakufgut gemacht hatte, mit der Bestimmung, daß nach dem Erlöschen seiner Nachkommenschaft die Verwaltung vom jedesmaligen Kaptán-Pascha geführt werden sollte. Dieses Recht ist jetzt auf den Marineminister übergegangen, trotzdem die Einkünfte dem Vakuf, der Verwaltung der geistlichen Güter, zufließen.

**) Kütschük = klein.

Digitized by Google

3. Liman-Reis von Konstantinopel (Hafenadmiral)	2000	Altyn
4. Riala (Kontreadmiral)	1875	"
5. Kaptana-i-Humayun-Kaptani (Flaggkapitän) . .	633	"
6. Ütsch-Anbarli-Kaptani (Kapitän eines Dreideckers)	500	"
7. Kallion-Kaptani	250	" *)

Die Rationen der Mannschaft, die zur Galeerenzeit nur aus ½ Okka Zwieback auf den Tag und Kopf und 2 Okka Reis, 2 Okka Linsen und 3 Okka Oel für die ganze Zeit der Expedition außer gelegentlicher Fischration und Fleisch etwa 2 mal im Monat bestanden hatten, waren mit der Zeit verbessert und vermehrt worden.**) Unter Hüssein ward eine Verpflegung eingeführt, die aus Suppe des Morgens, aus Brod und Oliven Mittags und Abends aus Suppe mit Hammelfleisch und Gemüse bestand. Zweimal wöchentlich gab es außerdem noch Pillaw.***)

Während in früheren Zeiten die Rationen an die einzelnen Leute verausgabt wurden und es diesen überlassen blieb, sich dieselben, soweit das überhaupt nöthig war, zuzubereiten und sie zu verzehren, wenn sich gerade dazu eine Gelegenheit fand, was zur Zeit der Segelschiffe zu verhängnißvollen Unordnungen geführt hatte, so wurden von nun an die Portionen an die Mangabaschi (Backsältester und Korporalschaftsführer) zur Bereitung und Vertheilung überwiesen. Auch wurden oder sollten fortan die Mahlzeiten zu bestimmten Zeiten eingenommen werden. Auf den Galeeren selbst wurde überhaupt nicht gekocht, dagegen fand sich dazu häufig Gelegenheit am Lande, in dessen Nähe sich die Galeeren so viel wie möglich aufhielten. Auf den größeren Segelschiffen konnte dies System aber nicht beibehalten werden. Das beliebige Kochen und Braten ohne geregelte Backswirthschaft aber führte hier zu um so größeren Unordnungen, je mehr Proviant, welcher auf dem Feuer bereitet werden mußte, zur Vertheilung gelangte. Die Zahl der privaten Feuerbecken (Mangal), der nöthigen Holzkohlen und anderer Kochutensilien nahm überhand und wurde zur größten Kalamität durch die Belemmerung der Batterien und die damit verbundene Feuersgefahr. So trug Unklarheit der Batterien viel zum unglücklichen Ausgang der Schlacht bei Otschakoff bei.

Zu den Reformen Kütschük Hüsseins gehörten ferner die Anlage von soliden Magazinen und europäischen Werkstätten in Tersané, die Einführung eines geregelten Bureaudienstes und einer Dienstroutine an Bord und endlich größere Regelmäßigkeit in Bezug auf die Pensionirung. Auf seinen Einfluß ist auch die Neuarmirung der elf vorhandenen Bosporus-Forts und deren Unterstellung unter seinen Befehl zurückzuführen. Was die damaligen Schiffsklassen anbetrifft, so ist nur zu bemerken, daß sie durchaus den in den europäischen Marinen gebräuchlichen entsprachen, woher auch deren Namen theils türkisirt, theils in wörtlicher Uebersetzung stammen: z. B. Kurwett = Korvette, Firkattum = Fregatte, Iki anbarli = Zweidecker, Ütsch anbarli = Dreidecker.

*) Altyn, wörtlich Gold, bezeichnet ein Goldstück im ungefähren Werthe von 300 Aktsche, deren Werth zu damaliger Zeit ein sehr geringer war. (1 Altyn = etwa 6 Mark).

**) Es ist selbstverständlich, daß auf diese dürftige Verpflegung während der Fahrt auch Tage großen Ueberflusses nach siegreichen Unternehmungen und Plünderungen folgten.

***) Pillaw, mit Fett gekochter Reis, der rein oder mit Zusätzen von Fleisch oder einer Art von Körnerfrucht gegessen wird.

Digitized by Google

Wie viel von den gut gemeinten Reformplänen dieser beiden Admirale wirklich ausgeführt worden oder die Amtsdauer ihrer Schöpfer überdauert hat, ist leider nicht aus den vorhandenen Quellen ersichtlich, doch kann dies nicht in hervorragendem Maße der Fall gewesen sein, da der Engländer Slade, der später als Muschaver-Pascha in türkischen Diensten war — von der Flotte im Jahre 1829 eine sehr traurige Beschreibung macht. Das Aeußere war zwar demjenigen der anderen Marinen angepaßt und das Material ursprünglich bester Qualität, da aber jede planmäßige Ausbildung fehlte, so war der innere Zustand der Schiffe und derjenige der Waffen ein trostloser und bei der Besatzung keine Spur von echter Seemannschaft und Kriegstüchtigkeit zu finden.

Flaggen.

Die jetzige türkische Nationalflagge stammt aus neuerer Zeit. Slade, ein englischer Marineoffizier, der 1829 längere Zeit an Bord des türkischen Admiralschiffes zubrachte, beschreibt die von der Gaffel bis ins Wasser reichende Flagge des Admiralschiffes, eines Dreideckers 1. Klasse, als von rother Seide und verziert mit drei Halbmonden. Im Anfang des 19. und während des 18. Jahrhunderts finden wir verschiedenfarbige und mit mannigfachen Emblemen verzierte Flaggen in Gebrauch. In ältester Zeit aber scheinen die allermannigfaltigsten Flaggen, Wimpel und Stander je nach den Umständen, Launen oder Herkommen der kommandirenden Offiziere bezw. der eingeschifften Korps verwendet worden zu sein. Für eine allgemein gültige Nationalflagge ist damals jedenfalls weder Bedürfniß noch Verständniß vorhanden gewesen. Die Fahne Muhammeds, der Sandschak-scheriff des Islam, war bekanntermaßen weiß, nämlich der an eine Lanze gebundene lange Nackenschleier der Aischa (Lieblingsfrau des Propheten). Es ist daher irrig, von der grünen Fahne des Propheten zu sprechen. Ebenso irrig ist es, wenn alte und neue Schriftsteller vom Entfalten der Fahne des Propheten in höchster Noth und im äußersten Glaubenskampfe sprechen; dieselbe ist vielmehr stets in ihrem Futteral transportirt und so auch den Truppen vorangetragen worden, wobei dann freilich viel andere Fahnen und Standarten entfaltet und des Volkes und Heeres wegen ein prunkvoller Aufzug veranstaltet worden ist. Gesehen hat die heilige Fahne des Propheten, die nur aus Staub bestehen dürfte, seit Jahrhunderten sicher Niemand. Grün ist dagegen die Farbe der „Jyrka“ (des Mantels) und des Turbans des Propheten.

Die weiße Fahne ist auch von den ersten Kalifen und den Ommajiden beibehalten, während die Anhänger Alis zum Unterschiede die grüne Fahne führten, indem sie ihr Turbanband an die Lanzen knüpften. Die Abbassiden gebrauchten eine schwarze Fahne, während die ersten Sultane türkischen Stammes, die Seldschukkiden, wieder die weiße Fahne des Propheten annahmen, welche nach der Eroberung von Persien mit der Sonne und dem Löwen, der Versinnbildlichung Gottes und des Königs, verziert wurde. Die schiitischen Perser führen dieselbe Fahne mit grünem Rand zum Andenken an Ali.

Als dann die Türken des Ertho grul, welche das Seldschukkiden-Sultanat Konia gegen Norden, d. h. gegen die Byzantiner, vertheidigt hatten, unter dem Emir Osman, Sohn Ertho gruls, zu großer Macht gelangten, erschien es dem Sultan

Digitized by Google

Alaeddin von Konia klug, dem mächtigen Vasallen die Attribute der Souveränität unter seiner Oberherrschaft zu verleihen. Diese bestanden in der weißen Flagge (aber ohne Sonne und Löwe) und zwei großen Pauken. Zur Feier dieses Aktes wurden die Pauken vor versammeltem Kriegsvolk geschlagen, die Fahne aufgepflanzt und den Abgesandten des Sultans ein großes Festmahl gegeben. Seit dieser Zeit nannte sich Osman Sultan. In Erinnerung an diesen Vorgang, der etwa drei bis zwei Stunden vor Sonnenuntergang stattfand, spielen noch heutigen Tages die Musikkorps der Armee, Marine und des Palastes um dieselbe Zeit drei Stücke, wobei stets mit dem Tusch „Padischahim tschok jascha!“ (Unser Kaiser lebe lang!) geendet wird.

Wie die Fahnen,*) Flaggen und Roßschweife so sind bei den turanischen und mongolischen Völkern auch die Musikkorps ein Attribut höchster Würdenträger. Jeder Kommandirende hatte eine hauptsächlich aus Pauken und Pfeifen bestehende Musikkapelle. Die des Kaptan-Pascha soll zu Zeiten 100 Pauken gezählt haben.

Als das Reich der Osmanen sich immer mehr ausbreitete, wurden anstatt der Lanzenspitze zwei Stierhörner als Sinnbild der Macht auf der Fahnenstange angebracht. Dieselben erlangten dann mit dem Uebergang nach Europa die Bedeutung eines Sinnbildes der Herrschaft über beide Kontinente und beide Meere.**) Nach der Eroberung von Konstantinopel verwandelten sich diese Hörner in einen flachen und zur Hälfte schattirten Halbmond, welcher das Wappen von Byzanz gewesen war.

Während die Bevorzugung der grünen Flagge sich unschwer erklärte aus der Farbe des Mantels und Turbanbandes des Propheten, sind über die Annahme der rothen Farbe als Nationalfarbe in den Flaggen und Fahnen verschiedene Versionen in Umlauf. Eine Legende sagt, daß Sultan Orchan noch als Prinz, als er in einer Schlacht die weiße Fahne selbst vorantrug, an der Hand verwundet worden sei und mit seinem Blute die Fahne roth gefärbt habe. An diese Legende erinnert auch die mit Vorliebe von den türkischen Sängern und Dichtern gebrauchte Bezeichnung der Fahne als „Kanly schanly bairak“, d. h. das blutige, ruhmreiche Banner. Andere Kenner türkischer Geschichte und Ueberlieferung wollen wissen, daß Grün und Roth zu solchen Ehren gekommen sei, weil diejenigen Orta der Jenitscheri, welche niemals gegen den Sultan revoltirt haben, diese Farben in ihren Ortafahnen geführt hätten. Andererseits gilt als Palladium aller Janitscharen gemeinsam die gelbrothe Fahne,

*) Sultan Orchan, Osmans Sohn, belehnte dann weiter seine tapferen Reiter (Sipahi) mit dem in Ziamet und Timar vertheilten eroberten Lande durch Verleihung des Schwertes (Kylydsch), dadurch den Lehnsmann zum Dienst mit dem Schwert zum Verwalter seines Antheils an dem Gesammteigenthum des Lehnsherrn machend. Ein Verein mehrerer solcher Lehnsgüter ergab den Distriktsverband, den Sandschak, die Fahne, das Fähnlein, an dessen Spitze als Verwalter und Befehlshaber der Sandschakbey stand, welcher als Panier die Standarte mit einem Roßschweif aufpflanzte. In gleicher Weise erweiterte sich die Vereinigung einer Anzahl Sandschaks zu Eyalets, Landschaften oder Statthalterschaften, über welche die Beylerbeys, Herren der Herren, zu Führern und Verwaltern eingesetzt waren, denen je nach Rang oder Umfang der Statthalterschaft die Standarte mit zwei oder drei Roßschweifen gebührte.

**) Der Titel des Sultans lautet: Sultan-ül-berrein, Chakan-ül-bachrein, Chadim-ülharemein-üsch-scherifein, emir-ül-mu'ménin, Chalifé-i-roui-zemin. „Sultan der beiden Länder, Herrscher der beiden Meere, Diener der beiden heiligen Städte, Herr (Feldherr) der Gläubigen, Statthalter auf Erden.

Digitized by Google

worin das Gelb jedenfalls von alter mongolisch-tatarischer Zeit her als die höchste Würde kennzeichnend anzusehen ist.

Hammer behauptet, daß diese Farben auch die Heckflagge der Kriegsschiffe in späterer Zeit noch gezeigt habe. Er sagt darüber in „Des osmanischen Reiches Staatsverfassung und Verwaltung“: „Flaggen und Wimpel (Bairak und Filandara) erhielt die Baschtarda des Kaptan-Pascha und das Schiff des Kiaja durchaus vom Aerarium, den anderen Schiffen wurde die große Flagge am Heck des Schiffes, gelb und roth, auf Kosten des Aeriums angeschafft, alle übrigen Wimpel, Fahnen und Signalflaggen aber mußten sich die Kapitäne selbst halten.“ Außer dem oben Angegebenen führt Hammer noch an:

1. Eine grüne Flagge mit dem Schwerte Zülfekar.
2. Eine grüne mit drei Halbmonden.
3. Eine rothe mit Halbmond und Stern.

Ueber den Ursprung des Sterns in der türkischen Flagge ist weder bei einem der Schriftsteller etwas zu finden, noch weiß die Ueberlieferung darüber zu berichten.

Eine jedenfalls legendäre Auslegung behauptet: Die rothe Farbe der Flagge bedeute den beständigen Kampf, durch den die Osmanli bei Tag und Nacht ihr Reich zu vertheidigen hätten, wobei der Halbmond die Nacht und der Stern, der eigentlich eine Sonne sei, den Tag versinnbildliche. Der jetzt gebräuchliche Halbmond, dessen Spitzen sich fast berühren, stammt von der Zeit des Sultan Abd-ul-Aziz her.

Im „Recueil de Planches pour la nouvelle Edition du Dictionnaire Raisonné des sciences etc. . . . . Genève 1778“ sind noch folgende Flaggen angeführt:

1. Kaiserliche Flagge, grün gespalten, geziert mit drei silbernen Halbmonden, zwei oben mit den Spitzen sich zugekehrt, einer unten mit den Spitzen nach oben gerichtet.
2. Kaiserliche Flagge, roth gespalten mit einem grünen ovalen Schild, darin drei goldene Halbmonde in horizontaler Reihe, die Spitzen nach außen gekehrt.
3. Kaiserliche Flagge, neun grüne und acht rothe Streifen.
4. Flagge eines Pascha, blau gespalten, getheilt durch eine goldene kreuzähnliche Figur, in deren Mittelschild drei silberne Monde.
5. Türkische Flagge, roth mit drei Halbmonden, oben zwei, unten einer, die Spitzen nach außen gekehrt.
6. Türkische Flagge, blau mit drei Halbmonden, wie oben.
7. Türkische Galeerenflagge, roth gespalten mit drei goldenen Halbmonden nebeneinander, die Spitzen nach außen.
8. Türkische Galeerenflagge, roth, spitz endigend.
9. Türkische Flagge, roth mit drei Halbmonden, oben einer, unten zwei mit Rückseite gegeneinander.
10. Flagge von Konstantinopel, grün, drei Halbmonde in Gold, oben zwei, unten einer.
11. Flagge von Tripoli, grün mit drei Halbmonden, deren Spitzen sich zugekehrt sind, zwei oben, einer unten.
12. Flagge von Tunis, fünf Streifen, blau, roth, grün, roth, blau.

Digitized by Google

13. Flagge von Algier, blau mit einem Arm, der aus einer schwarzen Wolke wächst und in der Hand einen silbernen Skimetar mit goldenem Griff hält; über dem Ellbogen ein golden und schwarzes Armband.

Für die letzteren drei ziemlich unabhängigen Provinzen existirten noch verschiedene andere Flaggen, die aufzuzählen zu weit führen würde. Die Tataren hatten gelbe Flaggen, darin ein Drache oder eine Eule.

Die Kommandoflaggen der Admirale sind jedenfalls auch zu verschiedenen Zeitperioden verschieden gewesen. Ueber die zu ältesten Zeiten in Gebrauch gewesenen ist Bestimmtes nicht festzustellen; man kann aber annehmen, daß sie je nach Herkunft, sonstiger Stellung und vielleicht auch Laune derselben wechselten. Des Nachts dagegen führten sie dem Range gemäß ein bis zwei Laternen, die am Heck zum Unterschied von dem Gebrauch bei den Christen nicht über, sondern nebeneinander gesetzt wurden. Zur Zeit der Segelschiffe führten die Admirale bestimmte Flaggen im Großtopp und zwar:

der Riala eine rothe Flagge mit drei silbernen Kugeln darin,
der Patrona dieselbe Flagge mit einer silbernen Kanone darin,
der Kaptána eine solche mit dem Schwerte Zülfekar,
der Kaptan-Pascha setzte außerdem allein, aber nur bei feierlichen Gelegenheiten, die rothe Flagge mit der Tughra (Namenszug des Sultans) darin. Dieselbe wurde jedesmal beim Heißen und Niederholen mit 21 Schuß salutirt.

Litteratur.

Mielichhofer, Siegmund: **Die Vertheidigung von Küstenbefestigungen und der angreuzenden offenen Küsten.** Wien und Leipzig. Wilhelm Braumüller, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler. 1899. 2,40 Mk.

Das vorliegende Werk bildet die Fortsetzung des 1897 vom k. u. k. Hauptmann im Festungsartillerie-Regiment Nr. 5 Mielichhofer herausgegebenen Werkes „Der Kampf um Küstenbefestigungen", auf das es auch verschiedentlich Bezug nimmt, so daß dessen Kenntniß nicht zu umgehen ist. Beide Arbeiten sind vom Standpunkte des Küstenartilleristen geschrieben, dem die Frage nach der Verwendung der eigenen Waffe, die ja in der lokalen Vertheidigung naturgemäß die Hauptrolle spielt, am nächsten lag. Da die Leitung der artilleristischen Vertheidigung von der Angriffsweise und den Angriffsmitteln der angreifenden Flotte abhängt, so wurden auch diese in den Kreis der Betrachtung gezogen, ebenso wie die Hülfe, die die eigene Flotte bei den verschiedenen Phasen des Angriffs gewähren kann. Als Angriffsarten gegen Küstenbefestigungen führt der Verfasser die Blockade, das Bombardement und den Angriff zur See an. Da die beiden ersten mehr oder weniger auch im förmlichen Angriff zur See zur Geltung kommen, so wird die Durchführung der Vertheidigung gegen diesen eingehend untersucht in folgender Gliederung: Das Abräumen der äußeren Hindernißlinien, die Rekognoszirung, der Artilleriekampf, das Abräumen der inneren Hindernißlinien, die Forcirung. In dieser Reihenfolge giebt der Verfasser ins Detail gehende Anweisungen für die Leitung der

Digitized by Google

Vertheidigung, wie er solche in dem früheren Werke für den Angriff gab. Hierbei muthete er den Torpedobooten meines Erachtens reichlich starke Leistungen zu. Auch die Thätigkeit der Infanterie wird besprochen.

In einem zweiten Abschnitt wird dann die Abwehr von Landungen behandelt, einige der zu diesem Zweck vorgeschlagenen Maßregeln, wie das Sperren aller zu Landungen geeigneten Buchten, die Anlage von Verhauen und dergleichen Hindernissen, die Ueberwachung der Küstenschiffer und Fischer, Zerstörung der Landebrücken mögen theoretisch richtig sein, lassen sich aber in der Praxis nicht durchführen, ebenso wenig wie man die Leuchtthürme zerstören, sondern nur die Feuer löschen wird. Der beste Schutz gegen Landungen von irgend einer Bedeutung wird stets eine starke Flotte und nach deren etwaiger Vernichtung ein gut entwickeltes Küstenwachtsystem und Küstenbahnnetz sein.

Kriegsgeschichtliche Beispiele erläutern die Lehren. Das Werk bildet eine gute Ergänzung der in dieser Zeitschrift besprochenen Défense des côtes von Graisset und ist auch zu Unterrichtszwecken zu empfehlen.

Junge, August, Dispacheur: **Schiffskollisionen auf See und auf den mit der See in Verbindung stehenden Gewässern.** Hamburg 1899. Zweite revidirte Ausgabe. L. Friederichsen & Co. Geb. 10 Mk.

Diese als „Instruktion der Rheder an die Kapitäne, betreffend Verhalten der Schiffsführer vor und nach erfolgter Kollision", bearbeitete Schrift verdient über den Kreis der Nächstbetheiligten hinaus auch in dem Seeoffizierkorps bekannt zu werden. Wennschon von den rechtlichen Folgen einer Kollision ausgehend, enthält das Büchlein so viele praktische und beherzigenswerthe Rathschläge für das Verhalten der Schiffsführer und Wachoffiziere zur Vermeidung von Kollisionen, auch eine eingehende Besprechung der Allerhöchsten Verordnung zur Verhütung des Zusammenstoßes von Schiffen auf See, und der einschlägigen Verordnungen, daß sein Studium den Seeoffizieren warm empfohlen werden kann. Ohne die Schiffsführer zu übergroßer Aengstlichkeit anleiten zu wollen, wählte der Verfasser als Leitsatz: „Vorbeugen ist besser als heilen". Daß in der Handelsflotte das Buch die verdiente Aufnahme gefunden hat, beweist das Erscheinen in zweiter Auflage. Auch dem Juristen dürfte das Werkchen manches Wissenswerthe darbieten.

Cordes, H.: **Handelsstraßen und Wasserverbindungen von Hankau nach dem Innern von China.** Berlin 1899. E. S. Mittler & Sohn. 1,60 Mk.

In dem Augenblick, wo der erste Schritt gethan ist, die deutsche Flagge an dem Verkehr auf dem Yangtsekiang zu betheiligen, legt der Verfasser dar, welch ein ausgedehntes, reiches, von guten Wasserverkehrsstraßen durchzogenes Hinterland dadurch von Hankau aus dem deutschem Verkehr eröffnet wird und wie aussichtsvoll auch die Anlage industrieller Unternehmungen in Hankau sein würde. Eine auf Grund der Brettschneiderschen Karte von China verfertigte Uebersichtskarte stellt die behandelten Wasserstraßen dar.

Gonda, Béla v.: **Die ungarische Schifffahrt.** Budapest 1899. Technisch-litterarische und Druckereiunternehmung.

Der Verfasser, Ingenieur, Sektionsrath im königlichen ungarischen Handelsministerium, Leiter der Binnenschifffahrts-, Hafen- und Kanalbau-Abtheilung, Direktor der Franzens-Kanalgesellschaft, Ehrenmitglied des ungarischen Schifffahrtsvereins, Redakteur des polytechnischen Wochenblattes „Müszaki Hirlap" und der Schifffahrtszeitung „Magyar Hajózás" dürfte durch eingehendste Sachkenntniß berufen sein, uns die ungarische Schifffahrt vor Augen zu führen.

Die historische Entwickelung der ungarischen Schifffahrt (I) giebt ein anschauliches, durch gleichzeitige bildliche Darstellungen belebtes Bild, dieser in dem flußreichen Lande sich von selbst aufdrängenden Verkehrsart. Während schon im 12. Jahrhundert

Digitized by Google

ein lebhafter Transithandel auf der Donau nach dem Schwarzen Meer betrieben wurde, lähmte das Vordringen der Türken zu Ende des 14. Jahrhunderts die ungarische Handelsschifffahrt auf lange Zeit. Den türkischen Kriegsgaleeren stellten die Ungarn ebensolche entgegen. Im 16. und 17. Jahrhundert bildete sich die Binnenschifffahrt mehr und mehr durch, während der Transitverkehr beinahe ganz ruhte und erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts mit dem Verfall der Türkenherrschaft und dem Aufblühen des Landes wieder auflebte, wie die 1676 erfolgte Gründung der Levantinischen Handels-Kompagnie, die deutsche und ungarische Erzeugnisse nach dem Orient beförderte, beweist. Von den mancherlei Hindernissen, die die türkischen Behörden dem freien Verkehr auf der Donau bereiteten, wurde dieser durch den von Josef II. am 24. Februar 1784 mit der Türkei abgeschlossenen Handelsvertrag „Sined“ befreit und den Ungarn freie Schifffahrt auf der Donau und dem Schwarzen Meere gesichert. Anfangs nur zaghaft, nach Gründung der königl. ung. priv. Schifffahrtsgesellschaft, die sich große Verdienste erwarb, schneller, entwickelte sich der Verkehr, obwohl er wegen der großen Zeitverluste, die das Treideln stromaufwärts verursachte, eine ziemlich theure Transportgelegenheit bildete. Interessant ist, daß schon 1812 das Projekt einer Kettenschifffahrt auftauchte, das aber nicht zur Verwirklichung kam. 1817 wurde der erste Dampfer auf der Donau erprobt, der von einem Bürger aus Pécs, Anton Bernhard, nach eigenen Plänen erbaut war, und dann in den Verkehr eingestellt. Die Dampfschifffahrt entwickelte sich nur langsam, und erst dem begeisterten Eintreten des Magnaten Graf Széchenyi gelang es, der inzwischen, 1830, gegründeten ersten österreichischen Donau-Dampfschifffahrts-gesellschaft einen lebhafteren Aufschwung zu geben.

Diesem geschichtlichen Abriß folgt: Die Wasserstraßen Ungarns (II), Quais, Häfen, Winterhäfen (III), der gegenwärtige Stand der Schifffahrt (IV), der Schifffahrts-verkehr (V), Schifffahrtsgesetze und Reglements (VI), die Schiffswerften (VII), wie man sieht, ein vollständiger Ueberblick über die ungarische Schifffahrt, der durch statistische Angaben und eine große Zahl von Hafenansichten und Schiffseinrichtungszeichnungen be-sonders werthvoll gemacht wird. Auch der Segelsport ist berücksichtigt und nicht minder die aus den vier Monitors „Leitha“, „Maros“, „Körös“ und „Szamos“, einem Aviso-dampfer und einem Torpedoboote bestehenden Donau-Flottille.

Dem werthvollen Inhalt entspricht die Ausstattung des Buches.

Jahresbericht über die Entwickelung der deutschen Schutzgebiete im Jahre 1898/1899.

Dieser eben erschienene Jahresbericht, eine Beilage zum „Deutschen Kolonial-blatt“ 1900, wird jedem Freunde unserer deutschen Kolonien willkommen sein. In der Reihenfolge: Togo, Kamerun, Deutsch-Südwestafrika, Neu-Guinea und Zubehör, Marshall-Inseln, Deutsch-Ostafrika hat jede Kolonie in größter Ausführlichkeit ihre Jahres-bilanz vorgelegt, und erfreulicherweise kann man überall dauernde Fortschritte feststellen. Besondere Kapitel sind einer Uebersicht über Ertheilungen von Landkonzessionen im Jahre 1899 und dem Afrikafonds gewidmet. Der Jahresbericht enthält viel Interessantes, und Jeder, der sich über die politische und wirthschaftliche Lage unserer Kolonien, die Bevölkerung, Lebensverhältnisse der Ansiedler, Thätigkeit der Missionare u. s. w. unterrichten will, wird in dem Buche leicht die erwünschte Auskunft finden.

Contesse, George: **La Marine d'aujourd'hui.** Tours. Alfred Mame et Fils. 1899. Geb. 8,50 Frcs.

Das dem Viceadmiral Fournier gewidmete neueste Werk des bekannten Marine-schriftstellers stellt sich als Fortsetzung seines früheren La marine d'autrefois dar. Während dieses die Entwickelung des Seewesens von seinen Uranfängen bis zum Beginn unseres Jahrhunderts behandelt, setzt jenes mit der Schlacht von Trafalgar ein und folgt dem Entwickelungsgange bis zum heutigen Tage. Die Entstehung des Panzerschiffes bildet den ersten Abschnitt, dem die Entwickelung der modernen Flotten und ihre Kosten

Digitized by Google

folgen. In diesem Abschnitt giebt der Verfasser auch einen zwar kurzen, aber richtigen Ueberblick über die Entstehung der deutschen Marine, in dem die richtige Schätzung des Prinzen Adalbert, als „un homme de mer instruit, un officier de mérite", besonders sympathisch berührt. Zu unserer Rangliste bemerkt der Verfasser: „on trouve beaucoup de noms français: de Baudissin, Chapelle, Barandon, Valois, Rose, Gerdes, Lavaud etc.; résultat évident de la révocation de l'édit de Nantes". Die französische Flotte wird hier am ausführlichsten behandelt, und der Streit zwischen den Anhängern des Panzerschiffes und denen des Kreuzerkrieges durch Aeußerungen von beiden Seiten erläutert, ohne daß der Verfasser Stellung dazu nimmt. Dann folgen die Kreuzer (III), Torpedo- und Unterwasserboote (IV), die Handelsdampfer bis zum Bazinschen Rollenschiff (V), die Segler der Handelsflotte (VI) und das Leben auf ihnen. Ein umfangreicher Abschnitt (VII) ist der Fischerei gewidmet, die in allen ihren Zweigen ausführlich und lehrreich behandelt ist. Abschnitt VIII führt uns in die Seefahrt zum Vergnügen, in das Yachtsegeln und den Ruhersport ein, während sich Abschnitt IX mit der Küstenvertheidigung, den durch sie geschützten Häfen und ihrem Handel beschäftigt. Der letzte, X. Abschnitt macht uns mit den Hülfsmitteln der Steuermannskunst, dem Lootsenwesen, den Rettungseinrichtungen der Schiffe. Betonnung und Befeuerung und schließlich mit dem Küstenrettungswesen bekannt.

Das Buch ist von einem Sachkundigen geschrieben, der Stil ist frisch, ohne jede Lehrhaftigkeit; dem Verfasser ist es gelungen, in anregender Weise alle Zweige des Seelebens dem Verständniß des Landbewohners nahe zu bringen, wozu die 150 bildlichen Darstellungen das Ihrige beitragen. Unter diesen glaube ich in le calfat auf S. 61 einem alten Bekannten aus Spamers Flottenbuch begegnet zu sein. Der Preis ist dem Gebotenen gegenüber gering.

Jonquière, de la, capitaine d'artillerie breveté: **L'Expedition d'Égypte 1798—1801.** Tome 1er. Paris. Henri Charles Lavauzelle. 10 Fr.

Dieser erste Band des groß angelegten Werkes der geschichtlichen Abtheilung des französischen Generalstabes über die ägyptische Expedition umfaßt die Vorbereitung und ihre Ausführung bis zur Besetzung Maltas. Die von Kapitän de la Jonquière gewählte Darstellung beruht auf den in den Archives nationales de la marine, des affaires étrangères, du comité de l'artillerie, du comité du génie vorhandenen Originalberichten und Verfügungen, die zum größten Theil wörtlich gegeben sind. Hieraus ergiebt sich der hohe Werth, den das Werk für den Geschichtsforscher, den Diplomaten, den Offizier des Heeres und der Flotte hat. Auf den Inhalt hier näher einzugehen, muß ich mir versagen, indem ich mir dies an anderer Stelle vorbehalte. Für den Seeoffizier bietet dieser erste Band viel Interessantes: die Aufmerksamkeit, die nach dem langen Verfall der französischen Flotte seitens der Staatsleiter wieder zugewendet wird, die eingehenden Vorbereitungen für diesen großartigen Truppentransport und seine glückliche Durchführung, die durch eine Karte erläutert wird, die die Bewegungen der französischen und der englischen Flotte unter Nelson zeigt.

Almanach du drapeau 1900, Livret du Patriote, du Marin et du Soldat. Paris. Hachette & Cie. 2 Fr.

Ein Kalender von einer seltenen Reichhaltigkeit, der den drei Arten von Lesern, für die er bestimmt ist, nicht nur alles Wissenswerthe über das französische Heer und die Flotte bringt, sondern ganz dazu geeignet ist, die Vaterlandsliebe und den Stolz auf das Vaterland zu wecken und zu stärken. Ich muß mich darauf beschränken, nur die auf die Marine bezüglichen Aufsätze anzuführen: Die Kriegsflaggen aller Seestaaten, Kalender für meteorologische Beobachtungen, das Leben an Bord der französischen Kriegsschiffe, Tagesroutine, innere Einrichtung des Schiffes, Heizung, Beleuchtung, Hängematte, Zeugwäsche, Kleidersack, Ausbildung auf den Segelschulschiffen; Geschütze und ihre Bedienung, Fehlerquellen beim

Digitized by Google

Schießen; Panzer, Kreuzer, Torpedofahrzeug, Unterseeboote; die Deckoffiziere und Unteroffiziere und ihr Dienst; Salute, Ehrenbezeugungen, Festlichkeiten an Bord; die Rangstufen der Offiziere, Wachtdienst; Disziplinarbestrafung, Gerichtswesen; die Gliederung des Marineministeriums die maritimen Arrondissements, die Kriegshäfen, Küstenvertheidigung, Kolonialtruppe, Vertheilung der Schiffe auf die Geschwader und Stationen (mit Abbildungen); Erziehungs- und Bildungswesen; Inscription maritime; die Korsaren Frankreichs; Gehalts-, Löhnungs- und Pensionstafeln; Beförderungsbedingungen; marinegeschichtliche Ereignisse 1898; die Beherrschung der See; Signalwesen; Seekriegführung, als welche für die französische Marine (erstaunlicherweise, d. R.) der Kaperkrieg als einzig wirkungsvoll gegen England empfohlen wird. Daß ebenso eingehend wie der Marinedienst der Dienst im Heere behandelt ist, daß ein kurzer Abriß der Geschichte Frankreichs, eine eingehende Darstellung des Krieges 1870/71, die Geographie Frankreichs und seiner Kolonien, eine große Zahl statistischer Daten und viele Rathschläge für das bürgerliche Leben gegeben sind, sei nur kurz erwähnt. Eine große Zahl von Abbildungen (1930) und Karten unterstützt die militärischen und technischen Erklärungen, ein Sachregister erleichtert die Benutzung dieses eigenartigen, nachahmungswerthen Werkchens, das den Geist warmer Vaterlandsliebe und der Begeisterung für die Größe der Nation athmet.

Overbergh, Cyr. van, Directeur général de l'Enseignement supérieur, des Sciences et des Lettres au Ministère de l'Intérieur et de l'Instruction publique de Belgique: **Dans le Levant, en Grèce et en Turquie.** Brüssel. Société Belge de Librairie. Oscar Schepens & Co. 1899.

Der Verfasser, ein feiner Kenner des klassischen Alterthums, schloß sich der von der Revue des Sciences pures et appliquées zu Paris veranstalteten Orientfahrt zur Feier des 50jährigen Bestehens der École française d'Athènes an und schaute unter berufenster Führung die Stätten klassischer Kunst.

In Form eines Tagebuches bietet er uns eine kurze Geschichte der griechischen Kultur, eine Uebersicht über die Forschungen und Ausgrabungen auf diesem an Meisterwerken so reichen Boden und läßt uns zugleich einen Blick auf das heutige Griechenland thun. Mitten in die moderne Welt hinein, mit dem Wettbewerb der Völker im Handel und Wandel, versetzt uns Konstantinopel und Brussa, und wir hören mit Freuden von den Fortschritten, die der deutsche Einfluß in der wirthschaftlichen Erschließung Klein-Asiens macht.

Als Führer durch die Wiege der klassischen Kunst darf das anregend geschriebene Werk, das durch zahlreiche Abbildungen geschmückt ist, bezeichnet werden.

Die Büste, nach der das Titelbild dieses Heftes angefertigt, kann für 40 Mk. (einschl. Verpackung 42 Mk.) von der Buch- und Kunsthandlung M. Jacobis Nachfl., Aachen, Hartmannstr. 28, bezogen werden.

Digitized by Google

Verzeichniß der im Monat Dezember 1899 bei der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts in Zugang gekommenen Bücher.

Allgemeines über Marine und Seewesen.

Ricard y Giralt, J.: Potencialidad Naval de España. Barcelona 1899.

Marine und Seewesen.

Annual Report of the Department of Docks and Ferries. For the Year ending December 31. 1898. M. B. Brown. New York 1899.

Bitter noth ist uns eine starke deutsche Flotte. E. S. Mittler & Sohn. Berlin 1899.

Deutschlands Kriegsflotte. Ein Album mit 36 photographischen Ansichten, erläutert von B. Denninghoff. Gebr. Ladewigs. Wilhelmshaven.

Die Entwickelung der Hamburg-Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyds 1886 bis 1898.

Erdmann, G. A.: Deutschlands Seeherrschaft im XX. Jahrhundert. F. Luckhardt. Berlin und Leipzig 1900.

Jahrbuch des Deutschen Flottenvereins 1900. E. S. Mittler & Sohn. Berlin.

Jahresbericht der k. und k. Kriegsmarine pro 1896, 1897, 1898. Wien.

Lehmann-Felskowski, G.: Deutsch-Nautischer Almanach. Illustrirtes Jahrbuch über Seeschifffahrt, Marine und Schiffbau für das Jahr 1900. R. Boll. Berlin.

Sulle Condizioni della Marina Mercantile Italiana al 31. Dicembre 1898. L. Cecchini. Roma 1899.

Werner, R.: Unsere Zukunft liegt auf dem Wasser. Stuttgart 1899.

Weyer, B.: Taschenbuch der deutschen Kriegsflotte. I. Jahrgang. J. F. Lehmann. München 1900.

Organisation der Kriegsmarinen.

Graevenitz, v.: Von der italienischen Flotte. (Aus Oktoberheft 1899 der Internationalen Revue über die gesammten Armeen und Flotten.)

Geschichte der Marinen. Seekriegsgeschichte.

American Line. New York—Southampton. In War, in Peace. New York 1899.

Contesse, G.: La marine d'aujourd'hui. A. Mame et Fils. Tours 1899.

Heerwesen.

Küstenvertheidigung.

Mielichhofer, S.: Die Vertheidigung der Küstenbefestigungen und der angrenzenden offenen Küsten. W. Braumüller. Wien und Leipzig 1899.

Unterrichts- und Erziehungswesen.

Chronik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin. 1799 bis 1899. W. Ernst & Sohn. Berlin 1899.

Rang- und Quartierlisten.

Rulla öfver Svenska Flottan 1899. P. A. Norstedt & Söner. Stockholm 1899.

Digitized by Google

Medizinalwesen.

Garnisonbeschreibungen vom Standpunkte der Gesundheitspflege aus dargestellt. Band 5: Beschreibung der Garnison Frankfurt a. O. E. S. Mittler & Sohn. Berlin 1899.

Staats- und Rechtswissenschaft.

Endemann, Dr. F.: Einführung in das Studium des Bürgerlichen Gesetzbuches. 3. bis 5. Auflage. 2. Band: Sachenrecht, Familienrecht. C. Heymann. Berlin 1900.

Verkehrswesen.

Cordes, H.: Handelsstraßen und Wasserverbindungen von Hankau nach dem Innern von China. E. S. Mittler & Sohn. Berlin 1899.

Schiffbau.

Vorschriften für die Vermessung der Seeschiffe vom 1. März 1895. Erläuterungen. 3. Ausgabe. Berlin 1899.

Handelswissenschaft.

Bericht (II und III) über die Versuchswirthschaft Lauchstädt der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen. Umfassend die Jahre 1897 und 1898. P. Parey. Berlin 1899.

Jahresberichte der Handelskammern zu Duisburg, Dresden 3. Theil, Konstanz, Göttingen, Darmstadt, Reuß ält. Linie, Lahr, Oldenburg, Eupen und Straßburg i. E.

Mancke, Dr. W.: Die Bewerthung von Weizen und Roggen auf den Weltmärkten im Erntejahre 1898/99. Berlin 1899.

Verhandlungen des Königlichen Landes-Oekonomie-Kollegiums vom 27. Februar bis 1. März 1899. I. Session der VIII. Sitzungsperiode. Gebr. Unger. Berlin 1899.

Verein Berliner Getreide- und Produktenhändler, der Preußischen Landwirthschafts-kammern, Central-Notirungsstelle und ihr Kuratorium. A. J. Obst. Berlin 1899.

Kolonialpolitik.

Roloff, Dr. G.: Die Kolonialpolitik Napoleons I. R. Oldenbourg. München und Leipzig 1899.

Vermischtes.

Der ambulante Gerichtsstand der Presse. Knorr & Hirth. München 1899.

Digitized by Google

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Kiellegungen). Am 2. Januar d. Js. wurde auf der Werft Pembroke die erste Kielplatte des Panzerkreuzers „Essex" gelegt. Dieser Kreuzer wird 134,2 m lang, 20,1 m breit sein und bei einem Tiefgang von 7,5 m ein Deplacement von 9800 Tonnen haben. Als Armirung sind vorgesehen: Vierzehn 15 cm-SK., zehn 12 Pfünder- (7,6 cm-) SK. und drei 3 Pfünder- (4,7 cm-) SK. nebst einer Zahl Maschinengewehre und 2 Unterwasser-Torpedorohre. Die Fahrtgeschwindigkeit soll bei 22 000 indizirten Pferdestärken 23 Knoten betragen.

— Am 8. Januar fand auf der Werft Chatham die feierliche Kiellegung des Schlachtschiffs „Albemarle", des „Duncan"-Typs, statt. Das Schiff wird in dem Dock gebaut, von welchem kürzlich das Schlachtschiff „Venerable" ablief. Es war zum ersten Male in der englischen Marine, daß ein Baubeginn mit gewissen feierlichen Formalitäten verbunden war, die hier von der Gattin des Oberwerftdirektors von Chatham, der Mrs. Holland, ausgeübt wurden.

— Am 13. Januar wurde ferner noch auf der Werft Sheerneß mit dem Bau der Sloops „Espiegle" und „Fantome" begonnen, welche Fahrzeuge eine Länge von 57 m und ein Deplacement von 1040 Tonnen haben sollen.

— (Stapellauf.) Am 17. Januar lief auf der Werft Portsmouth der kleine geschützte Kreuzer „Pandora" von Stapel. Es ist dieser ein Schwesterschiff des im September-Heft 1899 der „Marine-Rundschau" beschriebenen Kreuzers „Pioneer".

— (Probefahrt) Der auf Bestellung der Admiralität durch Parson's Marine Steam Turbine Company als Versuchsboot für das Turbinensystem gebaute Torpedobootszerstörer „Viper" unternahm am 8. Januar eine vorläufige Probefahrt, die sehr günstige Resultate ergab. Bei vier aufeinander folgenden Fahrten an der gemessenen Meile zeigte das Fahrzeug eine durchschnittliche Fahrtgeschwindigkeit von 34,8 Knoten. Die Vertragsbedingungen forderten nur eine Minimalgeschwindigkeit von 31 Knoten. (Times.)

Norwegen. (Torpedoboote.) Die im Bau befindlichen Torpedoboote 1. Klasse Nr. 7 bis 10 sind „Laks", „Sild", „Sael" und „Skrei" benannt, die Torpedoboote 2. Klasse Nr. 16 und 17 haben die Namen „Hvass" und „Kjack" erhalten. Das Torpedoboot 3. Klasse „Myg", das auf der Carljohansvaerns-Werft vom Stapel gelaufen ist, ist aus Stahl gebaut und hat eine Länge von 25,0 m, eine Breite von 3,2 m, einen Tiefgang von 1,5 m und ein Deplacement von 27 Tonnen. Die Fahrtgeschwindigkeit beträgt 16 Knoten. Das Boot ist mit einer 37 mm-Hotchkiß-Kanone und einem Unterwasser-Torpedorohr armirt.

— (Namengebung.) Die beiden neuen Panzerschiffe sollen die Namen „Eidsvold" und „Norge" erhalten. (Tidsskrift for Søvaesen.)

Schweden. (Neubauten.) Die drei neuen Panzerschiffe, für deren Bau 13 200 000 Kronen bewilligt sind, erhalten folgende Abmessungen: Länge 87,5 m, Breite 15,02 m, Tiefgang 5,03 m, Deplacement 3650 Tonnen. Die Maschinen sollen 5500 indizirte Pferdestärken entwickeln und den Schiffen mit natürlichem Zuge 16,5 Knoten, mit künstlichem Zuge 17,5 Knoten Schnelligkeit verleihen. Der Bau der Schiffe ist den Werften Kockum in Malmö, Bergsund in Stockholm und Motala-Lindholm in Göteborg übertragen. (Tidsskrift for Søvaesen).

Digitized by Google

Erfindungen.

— (Umsteuerungsmaschine.) Um ein ruhiges Umsteuern schwerer Dampfmaschinen zu ermöglichen und einem Stoß in der Coulisse vorzubeugen, verbindet Krüll in Brunsbüttel zwei Cylinder (*A* und *B*) in der durch Fig. 1 veranschaulichten Weise. Die Kolben *D*, D_1 sitzen an einer gemeinsamen Kolbenstange *a*. Der Cylinder *A* arbeitet mit Druckluft oder Dampf und bewirkt die eigentliche Umsteuerung sowie die Bildung eines den Kolben *D* auffangenden Kissens. Der Cylinder *B* hingegen arbeitet hydraulisch und befördert eine ruhige und gleichmäßige Umsteuerung, indem die Coulisse nur ganz allmählich verschoben wird. *B* ist eine Art hydraulische Bremse, insofern als bei Verschiebung des Kolbens D_1 Wasser von der einen Seite des letzteren zur anderen übertritt; die Größe der Bremsung bestimmt die Stellung des Hahnes *f*. Uebrigens könnte Cylinder *B* allein als ein direkt umsteuerndes Organ wirken, sobald Druckwasser durch *f* eingeführt und das verbrauchte Wasser durch die Rohre *n*, n_1 abgeleitet würde. Der Zulaß des Arbeitsmittels zum Cylinder *A* wird durch Schieber geregelt. (Fig. 1 und 2.)

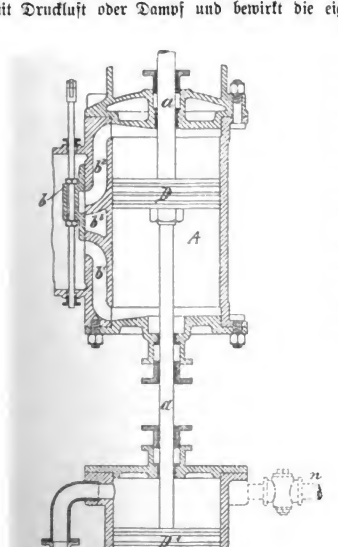


Fig. 1.

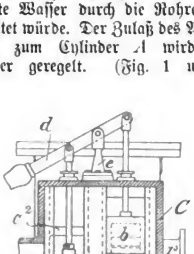


Fig. 2.

Auf dem Bock *e* sitzt drehbar der Hebel *d*, welcher den Schiebern *b*, *c* gleiche Hübe ertheilt. Der Arbeitsschieber *b* schließt den Auspuff b_3 ab, sobald der Kanal b_1 oder b_2 geöffnet ist, während der Flachschieber *c* unmittelbar danach den Kanal c_2 bezw. c_1 öffnet, um das Arbeitsmittel nach der entgegengesetzten Seite des Kolbens *D* zu leiten und so für den letzteren einen Puffer zu bilden.

Digitized by Google

— (Boje.) Bei der Boje für elektrische Beleuchtung von Fitzner & Janke in Laurahütte, Oberschlesien, ist der die Lampe *b* (Fig. 3) tragende, bis zum Erdboden hinab reichende rohrförmige Schaft *a* an dem Verankerungsblock *d* mittelst eines nur Neigungen gestattenden Gelenkes *c* befestigt. Der Schwimmkörper *f* ist um den Schaft drehbar und auf ihm verschiebbar. Es soll dadurch erreicht werden, daß der die gesammte Boje aufrichtende Auftrieb ständig derselbe bleibt, und die Boje somit sowohl bei hohem als auch bei niedrigem Wasserstande vollständig aufgerichtet steht. Auch wird der eigentliche Bojenkörper von den durch Wellen und Strömungen veranlaßten Drehungen nicht beeinflußt, da die letzteren lediglich den Schwimmkörper zur Rotation um den Schaft veranlassen.

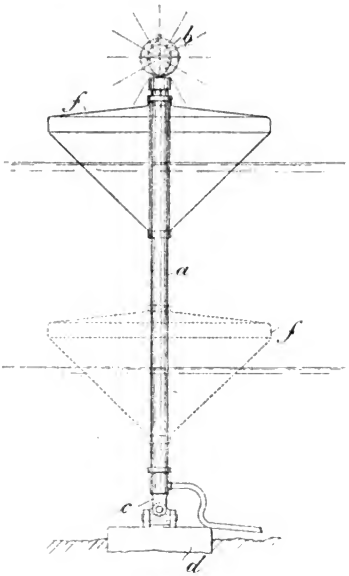


Fig. 3.

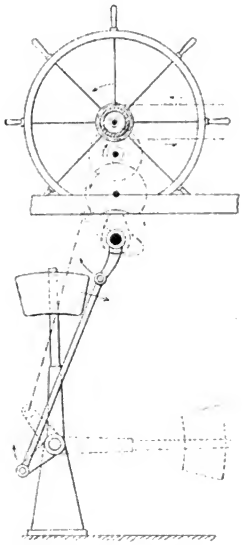


Fig. 4.

— (Steuervorrichtung.) C. V. Suppran in Wien und Béla Szendi in Budapest treffen eine Anordnung am Steuerrad, welche das Umlegen und Festhalten des Steuerruders bei geringstem Kraftaufwande ermöglichen soll. Mit der Welle des Handrades (Fig. 4), welches die Trommel für das Ruderreep antreibt, ist in geeigneter Weise ein Gewichtshebel verbunden, welcher bei der Mittschiffsstellung des Steuerruders sich in der Vertikalstellung befindet und daher kein Drehungsmoment auf das Handrad ausübt, beim Legen des Ruders nach der einen oder der anderen Seite jedoch aus der Todtpunktlage herausgedreht wird.

Digitized by Google

— (Vorrichtung zum Anzeigen des Drehungssinnes von Schiffsmaschinen.) H. Rähler in Hamburg verbindet mit der Umsteuerungswelle der Maschine eine Stange *d* (Fig. 5), welche je nach der Verstellung der Steuerungswelle einen um *b* drehbaren Hebel *e* in einen Kasten *a* umlegt. Eine von der Maschine selbst stets mitgenommene Stange *h* bewegt einen zweiten Hebel *g* um den Zapfen *c* ständig hin und

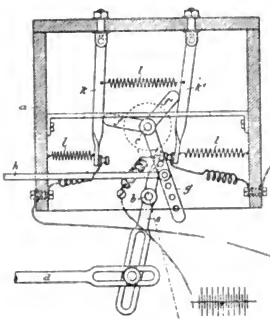


Fig. 5.

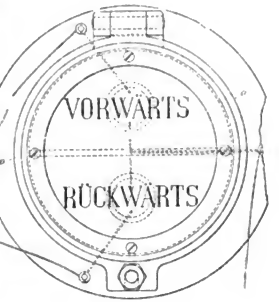


Fig. 6.

her. Die Arme *f*, f_1 des Hebels *g* bewegen ihrerseits die unter dem Einfluß von Federn *l*, *l* stehenden Stangen *k*, k_1, welche bei Auftreffen auf den Hebel *e* einen Strom schließen. Die zwei Stromkreise speisen die Signallampen im Meldeapparat *o* (Fig. 6), so daß je nach Lage des Hebels *e* bald die Lampe für Vorwärtsgang, bald diejenige für Rückwärtsgang als intermittirendes Feuer in Wirkung tritt.

— (Aussetzen von Booten.) Die Vorrichtung von Klencke in Bremen bezweckt, ein plötzliches Freigeben der Last während des Niederlassens derselben zu erreichen und diese Arbeit unabhängig von der Geschicklichkeit der Bedienungsmannschaft durch eine maschinelle Vorrichtung zu bewirken. Das Zuwasserlassen ist mittelst Winden gedacht. (Fig. 7.) Die Keil- oder Kettentrommel sitzt auf einer Welle *h*, welche durch das in geeigneter Weise angetriebene Rad *g* unter Zwischenschaltung einer besonderen Kuppelung in Drehung versetzt wird. Auf der Welle sitzt fest eine Mitnehmerscheibe *o* und drehbar die Druckscheibe *p*. Ein Sperrrad *n* besitzt eine Schraubenspindel *m*, auf welcher die Mutter *l* verschiebbar ist, in die die Klinken *i* des Rades *g* eingreifen. Gewöhnlich ist Kuppelung durch Aneinanderpressen der Theile *o*, *p* hergestellt. Soll das frei hängende Boot selbstthätig abfallen, so wird eine geeignet angeordnete Klinke in das Sperrrad *n* geworfen, das niederziehende Seil dreht die Mutter *l* auf dem Schraubengewinde *m* rückwärts, die Mitnehmerscheibe *o* wird frei gegeben, und die Seiltrommel mit Welle *h* dreht sich ungehindert allein.

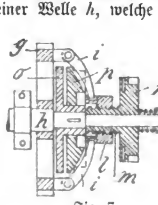


Fig. 7.

— (Selbstschließendes Ventil.) Aus der Reihe der Konstruktionen selbstschließender Ventile, denen die Aufgabe zufällt, bei Rohrbruch den Dampf selbstthätig

Digitized by Google

abzusperren, ist die Ausführung der Halleschen Maschinen- und Dampfkessel-Armaturenfabrik Dicker & Werneburg in Halle a. S. zu nennen. (Fig. 8, 9.) Der Abschlußkegel r schließt in seiner Offenlage eine Kammer R ab, welche mit der Austrittsseite des Ventils durch einen mit dem Hülskegel k versehenen Kanal a in Verbindung steht. Ein vorzeitiger Selbstschluß wird verhindert, indem der Hauptkegel zu Anfang des Betriebes oder, wenn in der Kammer R eine Minderspannung herrscht, vom Dampfdruck kräftig

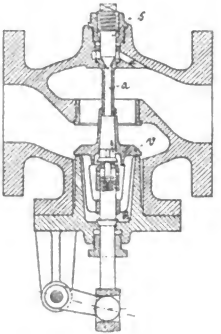


Fig. 8.

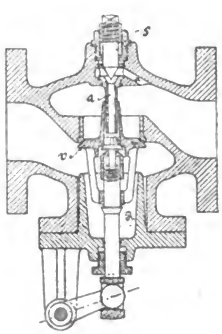


Fig. 9.

auf seine Unterlage gedrückt und so festgehalten wird. (Fig. 8.) Bei eintretendem Rohrbruch hingegen wird infolge verstärkter Saugwirkung des durchströmenden Dampfes vorerst der Hülskegel k angehoben und der Verbindungskanal a ruckweise geschlossen, worauf der nun in der Kammer R herrschende Ueberdruck den Hauptkegel zum Abschluß bringt. (Fig. 9.) Durch die Spindel s läßt sich der Querschnitt von a regeln.

— (Schiffsantrieb mittelst Dampfturbinen.) Von Charles Algernon Parsons in Newcastle-on-Tyne ist bekanntlich der praktische Versuch gemacht worden, die Dampfturbine als Schiffsdampfmaschine einzuführen. Die Konstruktion und Wirkungsweise der Parsonschen Turbine kann als bekannt vorausgesetzt werden. Um nun sowohl bei niedriger wie bei hoher Kraftleistung einen möglichst geringen Dampfverbrauch pro Pferdestärke zu erzielen, soll eine besondere Dampfumschaltung für die einzeln oder gruppenweise mehrere Schraubenwellen antreibenden Turbinen angewendet werden. Außer den die Hintereinanderschaltung sämmtlicher Turbinen ermöglichenden Dampfmengen werden zusätzliche Dampfzuleitungs-, Verbindungs- und Ableitungskanäle mit Absperrorganen angeordnet, um unter Verminderung der Expansionsstufen für Vollbetrieb die Verbundschaltung der Dampfturbine einrichten zu können.

In Fig. 10 ist beispielsweise eine Anlage von etwa 10 000 Pferdestärken dargestellt; die Turbinen A, B, C, D drehen die Schraubenwellen 1, 2, 3, 4 für Vorwärtsgang, die Turbinen X, Y die Wellen 2, 3 für Rückwärtsgang. Bei Vollfahrt vorauf expandirt der Dampf einerseits durch Rohr S, Turbine A, Rohr S_1, Turbine C in den Kondensator G, andererseits durch Rohr S_5, Turbine B, Rohr S_3, Turbine D in den Kondensator H. Für geringere Arbeitsleistungen werden die Ventile so gestellt, daß das Kühlwasser für den Kondensator H abgesperrt ist und der Dampf seinen Weg durch Rohr S, Turbine A, Rohr S_2, Turbine B, Rohr S_3, Turbine D durch den Konden-

Digitized by Google

sator H und Rohr S_1 nach der Turbine C und dem Kondensator G nimmt. Dieses für Hoch- und Niederdruckturbinen getroffene Arrangement würde sich auch für eine

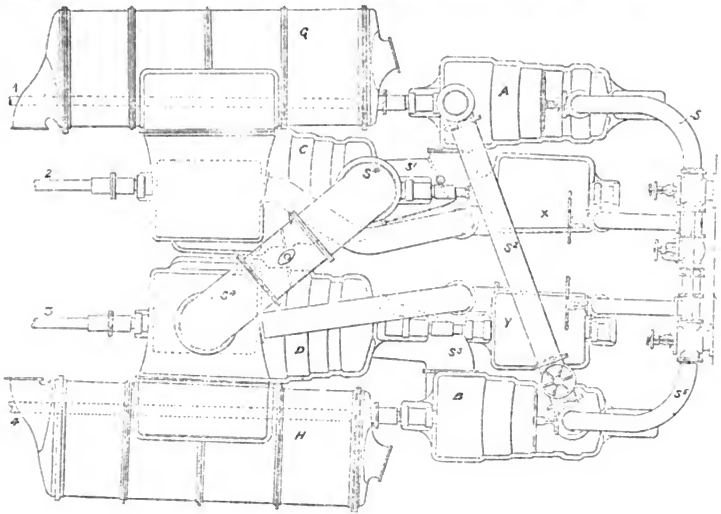


Fig. 10.

Kombination von sechs Turbinen vorsehen lassen, von denen je zwei an einer Welle angreifen; sie werden zur Parallel- und Hintereinanderschaltung durch Rohre und Ventile verbunden.

— Der Kessel von H. J. C. Pattison und J. A. Pattison in Neapel ist ein Wasserröhrenkessel mit zwei Bündeln seitlich an einen liegenden Oberkessel gehängter Fieldröhren; er soll insbesondere für Torpedoboote geeignet sein. Der in den letzteren so beschränkte Raum bedingt die jetzt zumeist übliche Kesselkonstruktion, deren Wirkung ist, daß das Feuern in der Längsrichtung des Kessels auf einer langen und engen Rostfläche stattfindet; dies führt zu großen Unbequemlichkeiten beim Feuern. Des Weiteren veranlaßt schon ein verhältnißmäßig geringes Rollen des Bootes, daß die Enden der oberen Reihen der Röhrengruppen durch den Austritt aus dem Wasser des Oberkessels freigelegt werden; dadurch wird der Wasserumlauf unterbrochen, und werden die Röhren dem Verbrennen ausgesetzt. Die neue Bauweise soll

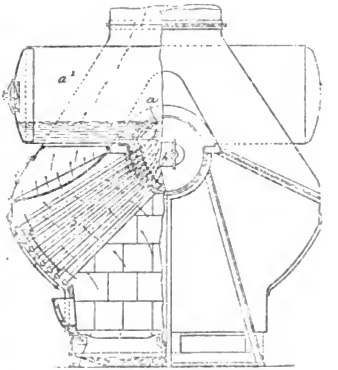


Fig. 11.

Digitized by Google

diese Uebelstände beheben. Der Oberkessel *a* (Fig. 11) wird in seinem oberen Theile von einem besonderen Dampfsammler a_1 durchkreuzt, in dessen Längsrichtung, also quer zum Oberkessel *a* und unterhalb der Röhrenenden die Aufschüttung der Feuerung erfolgt. Wird nun der Kessel querschiffs angeordnet, so kann das Feuern in der Längsrichtung des Schiffes stattfinden und das Rollen des Schiffes die Röhren-

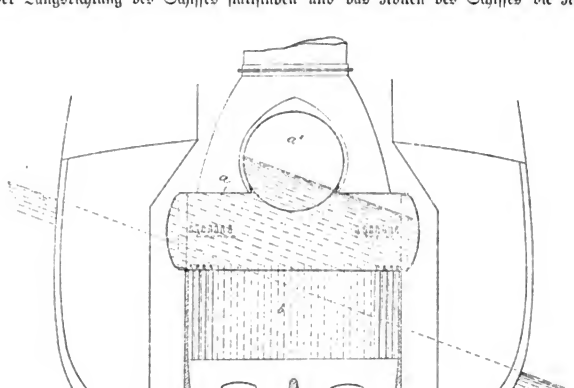


Fig. 12.

enden innerhalb des Oberkessels *a* nicht freilegen. (Fig. 12.) Der Oberkessel *a* läßt sich mit mehr Wasser anfüllen. Der oberste Kessel a_1 bietet) dabei einen ausreichenden Raum für trockenen Dampf und einen dem Feuer entzogenen Raum, so daß Schlammablagerungen in den dampfentwickelnden Theilen *a*, *b* vermieden werden.

— (Schaufelrad.) Die Konstruktion von F. Heise in Berlin zeigt bewegliche Schaufeln und soll für Binnen- und Hochseeschifffahrt verwendbar sein. Die wesentlichsten Theile sind aus Fig. 13 und 14 ersichtlich. Die Schaufeln *m* sind in den Armen zweier auf der Hauptwelle befestigten Treibkreuze *c*, *c* gelagert und stehen so unter der direkten und gleichmäßigen Einwirkung der Maschinenkraft. Die Steuerungskreuze *g*, welche nur die Einstellung der Schaufeln in den erforderlichen Winkel zur Wasserfläche zu bewirken haben, folgen der Bewegung der Treibkreuze vermittelst geeigneter Verbindungen *h*, *h* mit jenen zwangläufig. Es wird dadurch ein Ecken der Schaufeln vermieden. Die Wellen *i*, *i* verbinden die gegenüberliegenden Arme der Steuerungskreuze und werden mittelst Rollenschieber *k* in Coulissen *l* der Ruderplatten geführt, zu dem Zwecke, die Winkelstellung der Schaufeln auf ihrer ganzen Fläche gleichmäßig zu bewirken.

Dr. J. Jeannée jun. in Wien versucht, die schiebende Wirkung der Schaufelhinterflächen und die saugende Wirkung der Schaufelvorderflächen auf unbegrenztes Wasser ausüben zu lassen, während sie beim gewöhnlichen Schaufelrade auf das Wasserprisma

Digitized by Google

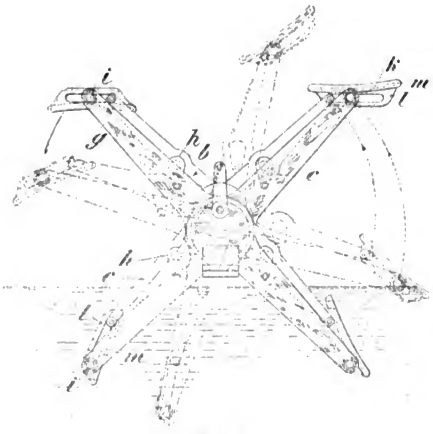


Fig. 13.

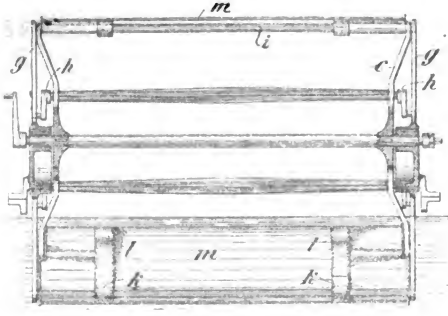


Fig. 14.

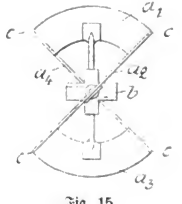


Fig. 15.

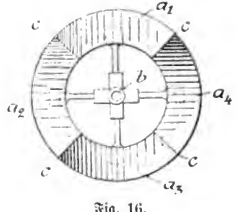


Fig. 16.

Digitized by Google

zwischen zwei Schaufeln begrenzt bleibt. Vier ebene Ringsektoren a_1, a_2, a_3, a_4 (Fig. 15 Vorderansicht, Fig. 16 Seitenansicht) sind in abwechselnd entgegengesetzten Richtungen gegen die Achsen der Radnabe b schräg gesetzt und an ihren Enden miteinander verbunden, so daß die Kanten e gebildet werden.

— (Torpedoschutznetz.) W. P. Bellivant in London setzt das Netz aus einzelnen Ringen zusammen, welche trotz ihrer Größe nur kleine Durchlaßöffnungen be-

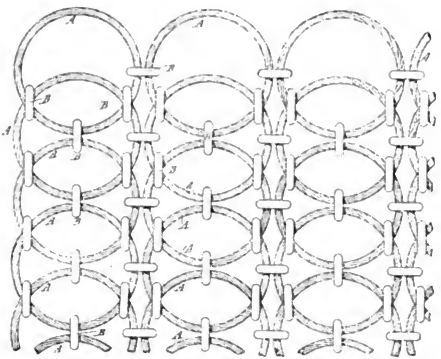


Fig. 17.

lassen. Gemäß Fig. 17 sind die Ringe A derart durch die Ringe B verbunden, daß die Ringe der einzelnen Reihen übereinander greifen.

Verschiedenes.

Thätigkeitsbericht des Fischereikreuzers S. M. S. „Blitz".

Oktober 1899.

2. bis 5. Oktober: Kreuztour zwischen 53° 30′ und 55° N-Br. sowie 0° 55′ und 3° 30′ O-Lg. Trafen eine größere Anzahl holländischer Heringsbommen sowie drei deutsche Logger „B. V. 13", „H. F. 40" und „S. D. 11". Außerdem kreuzten auf dem Gebiet einzelne englische Trawler. Der Beistand S. M. S. „Blitz" wurde nirgends in Anspruch genommen.

6. bis 9. Oktober: Granton Harbour (Leith). Während des Sonntags, 8. Oktober, lagen 25 nach Granton gehörige Fischdampfer (Trawler) im Hafen, welche am Montag, 9. Oktober, früh wieder ausgingen. Die Dampfer hatten östlich und nördlich des Firth of Forth gefischt und hauptsächlich Kabeljau, Heilbutts und einen großen, einem

Digitized by Google

Riesenaal ähnlichen Fisch gefangen, den die Leute lingue nannten. Ich habe die deutsche Bedeutung nicht ermitteln können.

9. bis 13. Oktober: Kreuzten zwischen 54° und 55° N-Br. und 2° bis 3° O-Lg. Waren mit einer großen Anzahl von Heringsfischern zusammen, meistens Holländern, 15 deutsche Logger wurden getroffen, davon waren 10 aus Emden, 2 aus Vegesack, 2 aus Glückstadt und 1 aus Cranz.

Außerdem war eine Anzahl englischer Fischer auf dem Kreuzgebiet. Die deutschen Fischer wurden einzeln angesprochen, an Bord war Alles wohl, nur der Logger „A. E. 8" beklagte sich, daß ein Dampfer, anscheinend ein holländischer, in sein Netz gehakt hatte.

Ich möchte hierbei einschalten, daß es mitunter bei dem besten Willen nicht möglich ist, den Heringsnetzen rechtzeitig aus dem Wege zu gehen, namentlich dann nicht, wenn bei flauem Wetter die Netze nicht in der Längsschiffsrichtung des Fahrzeugs treiben und, was häufig beobachtet wurde, die Mittel- und Endpricken der Netze fehlen. Wenn rechtzeitig gestoppt wird, hat man alle Chance, über das Netz ohne Unklarkommen und ohne dasselbe zu beschädigen, hinweg zu gleiten.

Die Hülfe S. M. S. „Blitz" wurde nicht in Anspruch genommen. Allgemein wurde über die schlechten Fangergebnisse dieses Jahres geklagt, die Emdener behaupteten, immer noch nicht die richtigen Stellen des Heringszuges ausfindig gemacht zu haben. Als S. M. S. „Blitz" am 13. Oktober bei aufkommendem schlechten Wetter in die Humber-Mündung einlief, segelte eine große Anzahl von schottischen Heringsfischern, z. B. aus Fraserburgh, mit ein. Wie ich nachher erfuhr, ist der Heringsfang im Norden so wenig ergiebig gewesen, daß die Schotten seit längerer Zeit im Süden fischen.

Zum Zurechtmachen und Verpacken der Heringe an Land war seitens der schottischen Fischereigesellschaften eine große Anzahl von Arbeiterinnen vom Norden nach Grimsby gesandt worden. Alle Boote klagten über schlechten Fang. Diesen schlechten Fangergebnissen sind die hohen Preise zuzuschreiben, welche in diesem Jahre für Heringe erzielt werden. In Grimsby wurden auf den Auktionen für the long hundred, 120 Heringe, 7 Shilling bezahlt, während in sehr vielen Jahren der Preis für die genannte Stückzahl 1 Shilling bis 6 Pence, ja selbst nur 4 Pence betragen hat.

14. bis 16. Oktober: Great Grimsby. Dieser Hauptfischereihafen der Ostküste Englands besitzt zur Zeit rund 500 Fischdampfer und 300 Segelfahrzeuge. Es wird hauptsächlich Grundschleppnetzfischerei betrieben. Der große Fischereihafen ist rings von einer Fischhalle, the pontoon, umgeben, in der jeden Morgen die über Nacht und am frühen Morgen eingetroffenen Fischerfahrzeuge ihren Fang abladen, der dann sofort verauktionirt wird. An der Außenseite des pontoon's halten die Frachtzüge der Great Central Railway, die den Fang, nachdem er verauktionirt und in große Bütten mit Salz bezw. Eis verpackt ist, sofort weiter befördern. Während der Fischdampfer löscht, erhält er Kohlen, Eis, Salz und Proviant, so daß er nach beendigtem Löschen gleich wieder in See gehen kann. An dem Morgen, an dem ich der Auktion beiwohnte, waren ungeheuere Massen von Kabeljaus, Heilbutts, Rochen, lingues, Steinbutts, Zungen, von Tintenfischen (die als Köder für die Angelfischer sehr geschätzt werden) und Bütt aus etwa 200 Fischdampfern, die im Fischereihafen dicht aneinander gedrängt lagen, in die Fischhalle gelöscht. Steinbutt und Zungen wurden nach dem Gewichte, alle übrigen Fische nach Stückzahl verkauft. Für die beiden vorgenannten Fischarten wurde 1 Shilling per Pfund auf der Auktion erzielt. Kabeljau brachte 45 bis 47 Shilling per Stück ein, Heilbutt und Rochen sehr viel weniger. Letztere beiden Fischarten gehen fast alle nach Belgien, wo sie von der ärmeren Bevölkerung gern gegessen werden. Auffallend war mir, daß die Bütt durchschnittlich außerordentlich klein waren. Heringe waren überhaupt nicht vorhanden. Der Konsul erzählte mir, daß im letzten Jahre von den Grimsby-Fahrzeugen im Ganzen 128 000 Tonnen Fische gefangen wären, davon seien 103 000 Tonnen in Grimsby gelandet, der Rest wäre wegen zeitweiliger Ueberfüllung des Grimsbyer Marktes nach London dirigirt worden.

Digitized by Google

Da die Fischereianlagen bedeutend zu klein sind für den immer mehr sich steigernden Verkehr (zur Zeit sind 75 neue Fischdampfer im Bau für Grimsby) so wird neben dem jetzigen Fischereihafen ein zweites Bassin gebaut, wodurch der Hafen doppelt so groß wird. Das neue Bassin soll im nächsten Jahre fertig sein.

Interessant ist, daß noch vor 40 Jahren — wie mir erzählt wurde — von Grimsby aus überhaupt nicht gefischt wurde. Damals baute die Great Central Railway 6 Kutter, schickte sie auf den Fischfang und trug Sorge dafür, daß der Fang schnell binnenlands befördert wurde. Die Fische fanden schnell Abnehmer, und der Versuch rentirte sich außerordentlich. Nun stellte die Eisenbahnverwaltung die Kutter nach 2 Jahren zur Hälfte des Preises zum Verkauf. Die neuen Eigenthümer — bei fünf von den sechs Fahrzeugen waren es die bisherigen Kapitäne — verdienten so gut, daß sie selbst wieder neue Fahrzeuge bauen lassen konnten, die kaufmännische Unternehmungslust wurde allmählich auf den Grimsbyer Fischfang aufmerksam, die Eisenbahnverwaltung gewährte für den Fischtransport von und den Salztransport nach Grimsby bedeutend ermäßigte Tarife, große Eisfabriken wurden angelegt, und Mitte der achtziger Jahre zählte Grimsbys Fischerflotte 1400 Segel. Durch die Einführung der Fischdampfer ist dann später die Segelflotte auf die oben schon genannte Zahl zurückgegangen.

16. bis 20. Oktober: Bei den Heringsfischern auf dem Kreuzgebiet. Es wurden wieder zum bei Weitem größten Theil holländische Fischer getroffen, meist von Scheveningen und Vlaardingen. Einzelne deutsche Logger aus Emden wurden angesprochen, an Bord Alles wohl.

Auf dem Südwestflach der Dogger-Bank wurden außer einigen Yarmouthfischern auch ein Däne aus Fanö und zwei Franzosen aus Boulogne angetroffen.

In drei Fällen wurden seitens holländischer Fischer — eines aus Scheveningen, eines aus Vlaardingen und eines aus Maasluis — ärztliche Hülfe verlangt und solche gewährt. Auch diese Fischer hatten nur sehr wenig gefangen. Der Fischer aus Maasluis erzählte, daß seine Fangresultate erst in den letztvergangenen beiden Tagen besser geworden wären. Es habe auch ein Vegesacker Fischdampfer, der in seiner Nähe gelegen hätte, sehr gut gefangen. In der That ist mir nachher in Bremen bestätigt worden, daß dieser Fischdampfer nach nur siebentägiger Abwesenheit von Vegesack mit voller Heringsladung zurückgekommen ist.

Die Holländer wollten am 24. November die Fischerei beenden und nach Hause segeln.

20. Oktober: Lowestoft. Zu diesem Hafen gehören insgesammt 700 Fischfahrzeuge; wie viel davon Dampfer sind, habe ich nicht genau erfahren können, es ist aber nur ein geringer Prozentsatz. Auch um die Entwickelung von Lowestoft hat sich eine Eisenbahngesellschaft, die Great Eastern Railway Comp., sehr verdient gemacht, namentlich ist der Hafenbau und der Bau der Fishpontoons von ihr sehr gefördert worden. Die Hafen- und Kaianlagen sind mit Ausnahme eines kleinen für Yachts reservirten Bassins nur für Fischereizwecke angelegt und werden auch fast nur dazu benutzt, da der sonstige Schiffsverkehr gering ist. Die Anlage der Fischauktionshallen zur Eisenbahn und zum Hafen ist ebenso wie in Grimsby. Eine Anzahl von Schleppdampfern ist vorhanden, um bei Windstille die morgens dem Hafen zustrebenden Segelkutter u. s. w. von See über die Sände in den Hafen zu schleppen.

21. bis 22. Oktober: Fahrt nach Wilhelmshaven. Nach Passiren der auf Höhe von Lowestoft fischenden, zum genannten Hafen gehörenden Fischerflotte wurden keine Fischer mehr getroffen.

Digitized by Google

Thätigkeitsberichte des Fischereikreuzers S. M. S. „Zieten".

Oktober 1899.

1. und 2. Oktober: Aufenthalt in Christiania.

3. und 4. Oktober: Wegen stürmischen Wetters in der Bucht von Aalborg vor Anker gelegen.

5. und 6. Oktober: Kreuztour im Skagerrak. Etwa 20 Seemeilen nordnordöstlich von Skagen bis 5 Seemeilen. Oestlich von Skagen befand sich eine große Anzahl deutscher Fischdampfer.

7. und 8. Oktober: Aufenthalt in Arendal. Kohlenübernahme.

9. 10. 11. und 12. Oktober: Fahrt nach der Dogger-Bank und Aufenthalt bei den Loggern. Die meisten standen südöstlich vom Südwest-Flach, waren aber sehr zerstreut.

12. Oktober: Steuerte den Tyne-Fluß an und machte vor North-Shields fest.

13. und 14. Oktober: Aufenthalt im Tyne-Fluß.

15., 16. und 17. Oktober: Fahrt nach der Dogger-Bank und Aufenthalt bei den Heringsloggern.

17. Oktober: Fahrt nach Helder.

18. und 19. Oktober: Aufenthalt in Helder. Auf Einladung des Vorstandes des dortigen biographischen Instituts besichtigte ich dasselbe. Es hat den Umfang der Helgoländer Anstalt noch nicht erreicht.

20. und 21. Oktober: Auslaufen aus Helder. Kontrollfahrt längs der ostfriesischen Inseln und Fahrt nach Wilhelmshaven.

22. bis 26. Oktober: Aufenthalt in Wilhelmshaven, Kohlenübernahme, Proviantergänzung und Instandsetzungsarbeiten.

27., 28 und 29. Oktober: Auslaufen aus Wilhelmshaven. Kontrollfahrt längs der ostfriesischen Inseln und Aufenthalt bei den Heringsloggern in der Nähe der Dogger-Bank. Die Logger waren schon sehr zerstreut. Ein Aufsuchen derselben ist deshalb und besonders auch wegen des diesigen und schlechten Wetters sowie der kurzen Tage schon recht erschwert.

30. Oktober: Fahrt nach dem Humber. Auf Rhede von Grimsby geankert.

31. Oktober: Rhede von Grimsby.

November 1899.

1 bis 3. November: Aufenthalt auf der Rhede von Grimsby. Starker Südweststurm, der sich am 3. nachmittags bis Windstärke 10 steigerte.

4. November: Auslaufen aus dem Humber und Fahrt über die Dogger-Bank und nach dem Skagerrak. Logger wurden hier nicht mehr angetroffen, ein Aufsuchen der einzelnen Fahrzeuge war infolge des schlechten und diesigen Wetters und wegen der Kürze der Tage noch mehr erschwert wie im vorigen Monat.

6. und 7. November: Kreuztouren im Skagerrak und Kattegat. Bei Skagen wurden vereinzelte Fischdampfer angetroffen, darunter zwei deutsche.

7. November: Fahrt über Marstrand durch die Scheeren nach Göta-Fjord.

8. November: Einlaufen in den Hafen von Gothenburg.

9. und 10. November: Aufenthalt in Gothenburg, Kohlenübernahme und Proviantergänzung.

11. und 12. November: Auslaufen aus Gothenburg. Kreuztour im Kattegat.

13. und 14. November: Fahrt durch den Kleinen Belt, Einlaufen in den Hafen von Flensburg.

15. bis 17. November: Aufenthalt in Flensburg. Zeugenvernehmungen vor dem Seegericht.

17. November: Auslaufen aus dem Hafen von Flensburg und Fahrt nach Kiel.

Digitized by Google

18. und 19. November: Aufenthalt im Kieler Hafen.
20. November: Fahrt durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach Brunsbüttel.
21. November: Kontrollfahrt in der deutschen Bucht. Fahrt nach Wilhelmshaven.
22. bis 30. November: Aufenthalt im alten Hafen und in der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven. Abrüsten des Schiffes zur Außerdienststellung.
30. November: Außerdienststellung S. M. S. „Zieten".

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. Dezember 1899 bis 14. Januar 1900.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Die mit dem 5. Dezember beginnende starke Frostperiode erlitt in Memel vom 15. bis 17. und 30. bis 31. Dezember kurze Unterbrechungen, während welcher das Thermometer am Tage und zum Theil auch Nachts über dem Gefrierpunkt stand. Die Temperatur stieg aber nicht höher als bis auf + 3°. In der übrigen Zeit war es andauernd kalt, zum Theil erheblich. Am 22. und 24. Dezember lag das Temperaturminimum bei — 13°, am 12. Januar bei — 15°, am 13. und 14. bei — 17°. Das Tagesmaximum der beiden letztgenannten Tage lag bei — 11° bezw. — 7°.

Kiel hatte in der zweiten Dezemberhälfte sieben Frosttage, in der ersten Januarhälfte nur noch einen, am 8. Januar mit einem Temperaturminimum von — 3°, einem Maximum von — 1°. Am 15. und 24. Dezember wurden hier — 11° bezw. — 9° erreicht. Wilhelmshaven hatte in der zweiten Dezemberhälfte sechs Frosttage, am 22. und 24. mit Temperaturen bis — 10°. In der ersten Januarhälfte blieb nur am 13. und 14. das Thermometer dauernd unter dem Gefrierpunkt (Maximum — 1° bezw. — 5°, Minimum — 5° bezw. — 8°).

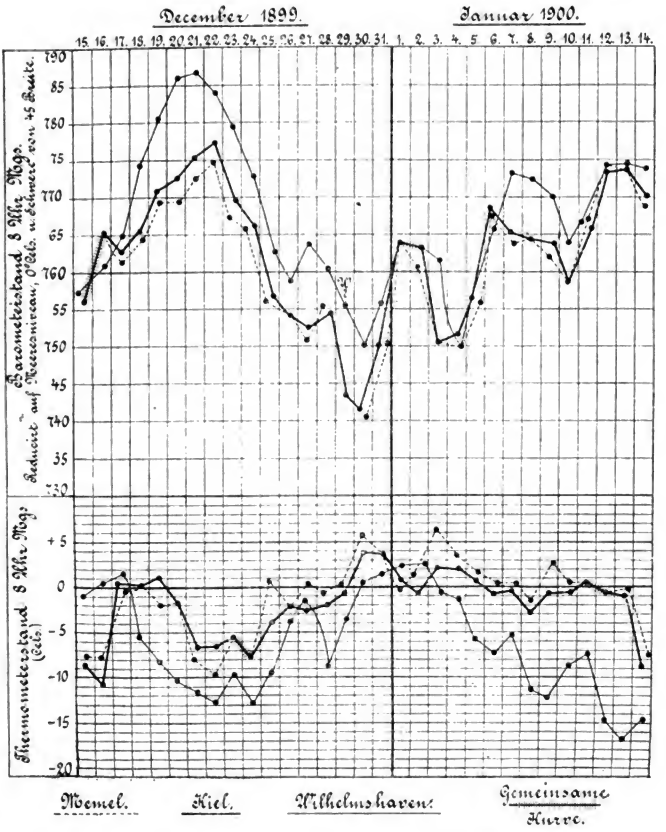
Den Gang der Morgentemperaturen läßt die Kurve erkennen.

Die Witterung war meistens trübe. Ganz oder vorwiegend bedeckten Himmel hatte Memel an 20, Kiel an 14, Wilhelmshaven an 16 Tagen. Vorherrschend heiteres Wetter hatte Memel nur am 20. und 21. Dezember und am 8. Januar, Kiel nur am 22. Dezember und 14. Januar; Wilhelmshaven meldete nur am letztgenannten Tage Morgens und Abends heiteres Wetter. Memel hatte mehrfach dunstige Luft, am 13. Januar den ganzen Tag. Nebel wurden von dort nicht gemeldet, dagegen aus Kiel vom 28. Dezember den ganzen Tag, Morgennebel außerdem noch sechsmal, wie auch aus Wilhelmshaven.

Die Barometerschwankungen sind aus der Kurve ersichtlich. Im Zusammenhang mit dem Tiefstand vom 30. Dezember, verursacht durch das Vorüberziehen einer sehr tiefen Depression von Irland nach Norwegen, trat Herumdrehen des Windes von Südost nach Süd und Südwest ein. Der Wind erreichte dabei in Kiel die Stärke 5 bis 6 der zwölftheiligen Skala. Hiervon abgesehen, wehte der Wind während der ganzen Berichtszeit in allen drei Orten nie stärker als „mäßig", d. i. mit Stärke 4. Dabei waren die Windrichtungen weitaus überwiegend östliche, namentlich südöstliche. Zu Memel wehte nur am 24. Dezember Abends und am 30. Dezember Abends bis 2. Januar Mittags der Wind aus südlicher bis westlicher Richtung. Zu Kiel und Wilhelmshaven noch einige Mal außerdem je 1 bis 3 Tage lang.

Niederschläge fielen in der zweiten Dezemberhälfte zu Memel 13 mm an 8 Tagen, in Kiel 9 mm an 7 Tagen, zu Wilhelmshaven 16 mm an 6 Tagen. In der ersten Januarhälfte meldete Memel 13 mm von 4 Tagen, Kiel 34 mm von 8 Tagen (3. bis 4. Januar 14 mm), Wilhelmshaven 27 mm von 7 Tagen (2. bis 3. Januar 10 mm). — Zu Memel wurde am 14. Januar Mittags Sonnenring beobachtet.

Digitized by Google



Temperaturmittel 8 Uhr Morgens.

	15. Dez.	20. Dez.	25. Dez.	30. Dez.	5. Jan.	10. Jan.
Memel	−1,7	−2,2	−2,5	−3,0	−3,5	−3,9
Kiel	+1,1	+0,8	+0,6	+0,1	−0,1	−0,2
Wilhelmshaven . .	+1,5	+1,2	+1,0	+0,8	+0,7	+0,6

Digitized by Google

Inhalt von Zeitschriften
nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure." 29. Dezember 1899: Untersuchungen über die Formänderungen und die Anstrengung gewölbter Böden.

Desgl. 6. Januar 1900: Beispiele aus dem Gebiete des Pumpmaschinenbaues. — Eisenbahn-Dampffähren in Dänemark.

„Prometheus." Nr. 535.

Neue Rettungsgürtel. Als neues Polstermaterial für Rettungsgürtel kommt seit einiger Zeit unter dem Namen „Kapok", die von den Sundainseln stammende Pflanzenfaser eines zur Familie der Malvacen gehörenden Baumes von Holland aus in den Handel. Nach den Feststellungen der Physikalisch-technischen Reichsanstalt trägt das „Kapok" das 37 bis 36fache seines Eigengewichts im Wasser (Eisen als Maßstab angenommen), während die Tragfähigkeit des Rennthierhaares zwischen dem 20- und 16fachen schwankt, die des Sonnenblumenmarkes aber vom 33fachen auf das 22fache zurückgeht. Kork trägt nur das Vierfache seines Eigengewichtes.

In Betreff der Austrocknung der verschiedenen Materialien hat sich gezeigt, daß „Kapok" nach vollständiger Emersion und zweistündigem Trocknen einen relativen Wassergehalt von 0,9 aufwies und nach 24 Stunden völlig ausgetrocknet war, während nach 2 Stunden Sonnenblumenmark 19,7, Rennthierhaare 7,4 Wassergehalt aufwiesen, welcher bei letzterem nach 4 mal 24 Stunden verschwunden war, während er beim Sonnenblumenmark nach 5 mal 24 Stunden noch 2,9 betrug.

Unter den Materialien ist Sonnenblumenmark am wenigsten geeignet, da es viel Wasser aufnimmt, schwer trocknet und der Zerstörung durch Fäulniß ausgesetzt ist.

Rennthierhaare verlieren allerdings durch Eintauchen und Wiedertrocknen ihre Tragfähigkeit nicht, zeigen aber im Allgemeinen dasselbe Verhalten wie das Mark, wenn auch in wesentlich geringerem Grade.

Kapok hat die günstigsten Eigenschaften; seine Tragfähigkeit übertrifft die des Sonnenblumenmarkes um ein Viertel bis ein Drittel und erleidet beim Eintauchen und Wiedertrocknen keine nachweisbare Veränderung.

Ein Rettungsgürtel mit Kapokfüllung für 8 kg Tragfähigkeit (für europäische Fahrt vorgeschrieben) wiegt etwa 730 g, für 11 kg Tragfähigkeit (amerikanische Vorschrift) wiegt er 1 kg.

Die Kapokrettungsgürtel sind weiche, anschmiegende Polsterkörper und so ausbalancirt, daß der damit Ausgerüstete aufrecht im Wasser treibt. Die Tragekörper lassen sich wegen der geringen Menge des erforderlichen Kapoks bequem als Polsterung in Kleidungsstücken anbringen.

Die Kapokgürtel sind beim englischen Board of Trade registrirt und bei der Kaiserlichen Marine, dem Norddeutschen Lloyd ꝛc. eingeführt.

„Prometheus". Nr. 536.

Steuerung von Torpedos mit Hülfe elektrischer Wellen. Der von Jamieson und Trotter erfundene Apparat zum Steuern von Torpedos besteht im Prinzip aus zwei Solenoiden, die, durch einen besonderen, „Selector" benannten Umschalter und einen Marconischen Cohärer abwechselnd bethätigt, Eisenkerne in sich einzuziehen suchen und dadurch Ausschläge des Ruders nach der gewünschten Seite herbeiführen. Ob der anscheinend sehr komplizirte Apparat die an eine Kriegswaffe zu stellenden Ansprüche erfüllen kann, muß die Praxis lehren.

Digitized by Google

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." Heft I. 1900.

Beiträge zur Geometrie des Aufklärungsdienstes zur See. Vom Ingenieur J. Tobell in Triest. Der Verfasser stellt sich die Aufgabe, gewisse Aufgaben des Aufklärungsdienstes, die auf eine Vorherbestimmung des eigenen Schiffskurses und der Geschwindigkeit hinauslaufen, zu lösen und die Theorie der sogenannten Verfolgungskurven und Grenzkurven für den Meldungsdienst der Kreuzer aufzustellen.

Den Schluß dieser Abhandlung bildet eine Anwendung der angegebenen Sätze auf die sogenannten Verfolgungs- oder Jagdkurven.

Parsons Dampfturbine. (Nach „Engineering".) — Dezentralisation der Kommandoführung auf Schlachtschiffen. (Nach „United Service Gazette".) — Neue Kriegsschiffsbauten. (Nach „Brasseys Naval Annual", 1899.)

„Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen." 1. Januar 1900.

Eisbrechdampfer. Von Oberst Swan. Als allgemeiner Typ eines Eisbrechdampfers kann der zum Offenhalten des Kopenhagener Hafens benutzte „Sleipner" von 1400 Tonnen Wasserverdrängung und 2600 Pferdestärken gelten. Eine besondere Eigenthümlichkeit im Bau dieses Eisbrechers besteht darin, daß der Rumpf zwischen Kiel und Vordersteven schräg verkürzt ist. Diese Abschrägung des Kiels beginnt ein Viertel der Schiffslänge vom Bug entfernt und reicht bis über die Wasserlinie. Diese Form des Buges erleichtert das Hinaufschieben des Schiffes auf das Eisfeld und ist für alle Eisbrechdampfer charakteristisch. Nachdem man in Amerika durch Zufall entdeckt hatte, daß das Zertrümmern des Eises sehr viel leichter war, wenn eine Schiffsschraube das Wasser darunter aufwühlte, baute man 1893 den Dampfer „St. Marie" mit einem Bugpropeller außer der gewöhnlichen Schraube am Heck und erzielte damit ausgezeichnete Ergebnisse. Neuere Eisbrecher von ungeheurer Leistungsfähigkeit sind die von der Firma Armstrong, Whitworth & Co. gebauten Oceaneisbrecher „Sampo" mit 2000 Tonnen Wasserverdrängung und 3000 Pferdestärken und „Ermack" von 8000 Tonnen und 10 000 Pferdestärken. „Sampo" gehört der finnischen Regierung und hat bei einer Länge von 61,5 m, einer Breite von 13,1 m und einer Tiefe (bis Oberdeck) von 8,1 m eine Bug- und eine Heckschraube. Bug und Heck springen stark vor und lassen das Schiff leicht auf die Eisdecke hinauflaufen, so daß diese unter der Wucht des Rumpfes zerbricht.

Der der russischen Regierung gehörige „Ermack" ist 92,9 m lang, 21,6 m breit und 12,9 m tief; die Bauart ist der des „Sampo" ähnlich. Das Schiff hat 28 wasserdichte Schotten und einen am Bug 32 mm starken Stahlpanzer.

Eisbrecher müssen im Allgemeinen möglichst abgerundete Formen aufweisen und verhältnißmäßig kurz und breit sein, da dies zur Erhöhung der Lenkbarkeit und Beweglichkeit beiträgt. Die Stöße und Fugen müssen bündig aneinander passen. Kräftige Pumpen zum schnellen Füllen und Entleeren der im Bug und Heck angebrachten Tanks müssen vorhanden sein, damit das Schiff in jede beliebige Lage gebracht werden kann. Die gewaltigen Leistungen des „Ermack" im festen Eis von 2,5 m Stärke und im Treibeis von 10 m Stärke sind bekannt. Die Propeller sind aus Bronze oder Nickelstahl angefertigt und außerordentlich stark.

Sehr interessant ist die Verwendung von Eisbrechern zum Transport von Eisenbahnzügen über breite Wasserflächen. Bei Saratow an der Wolga wird der Transport der Eisenbahnzüge über den Fluß mit Hülfe eines von Armstrong, Whitworth & Co. gebauten Doppelschraubeneisbrechers bewerkstelligt, dessen Länge 76,8 m, Breite 16,9 m und Tiefgang 4,4 m beträgt und der nicht nur bis 50 cm starkes Eis bewältigen, sondern der auch bei jedem Wasserstand die Waggons sicher aufnehmen und entladen kann.

Bei größeren Eisdicken als 50 cm wird das Trajektschiff durch einen Eisbrecher der gewöhnlichen Form von 870 Tonnen und 1500 Pferdestärken unterstützt.

Digitized by Google

Eine andere ebenfalls bei Armstrong, Whitworth & Co. gebaute Dampffähre von 4200 Tonnen wird jetzt am Baikalsee montirt und soll zum Uebersetzen der sibirischen Bahn über den dort 64 km breiten Baikalsee dienen. Das Schiff ist 88,3 m lang, 17,3 m breit und 8,7 m tief und hat drei Maschinen von 4000 Pferdestärken; davon treiben zwei die Doppelschrauben im Heck und die dritte den Bugpropeller. Auf dem Deck sind drei Geleise in einem Deckaufbau angeordnet, in welchem die Wagen zum Schutz gegen Unwetter untergebracht werden. Das Trajektschiff ist auf der Werft in Stücke zerlegt, nach St. Petersburg verschifft und von dort 8000 km weit zum Theil auf Schlitten befördert.

Versuche mit Eisenanstrichen aus Oelfarben.

Durch diese Versuche sollte ermittelt werden, welche Oelfarbe am besten Eisenkonstruktionen vor dem Rosten behütet, und wie Zusätze von Schwerspat, Pariser Weiß (Kalkspat), oder spanische Kreide die Wirkung der Oelfarben beeinflussen. Es wurden mit 49 Farben Versuche gemacht; die Farbstoffe wurden zwischen Walzen mit Oel gemahlen und mit echtem, gekochten Leinöl angerieben. Außerdem benutzte man reinen Schwerspat und reines Leinöl als Anstrich.

Drei Sätze von je 51 Eisenplatten wurden angestrichen, getrocknet und wieder angestrichen. Der erste Satz wurde dann 11 Monate im Freien den Witterungseinflüssen ausgesetzt. Alle Platten blieben unversehrt bis auf die mit reinem Leinöl angestrichenen, die stark verrostet waren.

Der zweite und dritte Satz wurden zur gegenseitigen Kontrole gleich behandelt und zwar wurde jede Platte einzeln in ein reines, halb mit Wasser gefülltes und oben offenes Glas gesetzt. Nach drei Monaten wurden die Platten herausgenommen und der entstandene Bodensatz und die Flüssigkeit genau auf Eisengehalt untersucht.

Die besten Resultate ergaben Mennige- oder mennigehaltige Anstriche und Farben. Es folgen Zinkoxyde, Bleiweiß, Schwerspat, Graphit u. s. w. Die schlechtesten Resultate erzielten gebrannte Sienna und reines Leinöl.

Ein dritter Versuch mit innen angestrichenen und ganz mit Wasser gefüllten Eisengefäßen zeigte, daß in den meisten Fällen die Farbe ganz verschwunden war und daß sich ein dicker Rostniederschlag gebildet hatte. In gutem Zustande waren nur die mit Mennige gestrichenen Gefäße.

„Industries and Iron." 29. Dezember 1899.

Selbstentzündung von Kohlen an Bord von Schiffen. Bei der Betrachtung der Selbstentzündung hat diese Erörterung nur insofern Gültigkeit, als es sich um die weiche, bituminöse Kohle handelt, da, soweit bekannt, dieser Vorgang bei Anthracitkohlen an Bord von Schiffen nicht vorgekommen ist.

Nach Ansicht des Professors Abel, Dr. Percy und Professors Lewes sind als Hauptgründe der Selbstentzündung zu betrachten:

1. Die Verdichtung und Absorbirung von Sauerstoff durch die Kohle aus der Luft;
2. Die Einwirkung von Nässe auf Schwefel, der in der Form von Eisenkies in der Kohle auftritt.

1. Die Verdichtung und Absorbirung von Sauerstoff durch die Kohle aus der Luft ist ein Prozeß, der ohne Weiteres die Temperatur steigert; diese Temperatursteigerung wiederum ist einer chemischen Verbindung der flüchtigen in der Kohle enthaltenen Gase und kleiner Kohlepartikelchen selbst mit dem verdichteten Sauerstoff förderlich. Durch diesen sich von selbst mehr und mehr steigernden Vorgang kann unter diese Entwickelung begünstigenden Umständen die Kohle zur Selbstentzündung gebracht werden. Als solche Faktoren sind zu betrachten: Eine ziemlich hohe Temperatur der Umgebung, das Vorhandensein zahlreicher frischer Bruchflächen, die besonders heftig Sauerstoff

Digitized by Google

absorbiren; eine genügende Luftzufuhr, die keineswegs in Form eines starken Luftstromes hinzutretend gedacht werden darf, da dadurch die Temperatur vermindert würde; schließlich das Vorhandensein vieler kleiner Kohlestäubchen oder überhaupt das Auftreten der Kohle in sehr zerkleinertem Zustande.

2. Die durch die Einwirkung von Nässe auf den in der Kohle enthaltenen Eisenkies hervorgerufene Temperatursteigerung ist unbedeutend, vielmehr besteht die Schädlichkeit der Einwirkung darin, daß die Kohle brüchig wird und sich neue Flächen bilden, die ihrerseits wieder heftig Sauerstoff absorbiren. Während aber, wie die immer nur gelegentlich stattfindenden Selbstentzündungen zeigen, im Großen und Ganzen die Verdichtung und Absorption von Sauerstoff nur bis zu einem gewissen ungefährlichen Grade stattfindet, muß in Fällen der Selbstentzündung dieser Prozeß forcirt sein, und zwar wird dieses in den meisten Fällen auf die hohe Temperatur der Umgebung zurückzuführen sein.

Die jetzt übliche hohe Dampfspannung, dann die manchmal geringe Luftzirkulation in den Kesselräumen erzeugen hier eine Temperatur, die das Auftreten der Selbstentzündung in den anstoßenden Bunkern begünstigen muß. Sind diese Fälle auch nicht gerade allzu häufig, so ist es doch wünschenswerth, sie ganz zu vermeiden und zwar ohne allzu großen Kostenaufwand.

Die Bunker aus der Nähe der Kessel zu rücken, wäre unzweckmäßig und sogar sozusagen ausgeschlossen. Denn ein großes Kohlenfassungsvermögen ist eine der Hauptbedingungen des modernen Kriegsschiffes, und dann muß darauf Bedacht genommen werden, den Heizern die Möglichkeit zu geben, die Kohlen leicht herbeischaffen zu können.

Aber ebenso wenig wie eine Verlegung der Bunker, ist die Vermeidung einer Temperaturerhöhung in den Kesselräumen denkbar. Professor Lewes schlägt daher die Anbringung eines Doppelschottes mit Wasserzirkulation vor, aber diese Anlage ist ebenso wie eine von anderer Seite angeregte Luftzirkulation bei genügender Berücksichtigung folgender Punkte nicht erforderlich: Die Kessel selbst müssen von den Bunkern einen angemessenen Abstand haben und es muß darauf gesehen werden, daß, falls nicht das ganze Kohlenfassungsvermögen des Schiffes beansprucht wird, in erster Linie die einer hohen Temperatur ausgesetzten Bunker ungefüllt bleiben. Müssen aber auch diese mit gefüllt werden, so soll dieses mit Anthracit oder einer Kohle geschehen, die entsprechend den vorherigen Auseinandersetzungen nicht leicht zur Selbstentzündung neigt. Bei der Uebernahme der Kohlen ist neben der Untersuchung ihrer Qualität und Feststellung ihres Pyritgehaltes (Schwefelkies) darauf zu achten, daß sie trocken sind.

Dagegen ist der Einbau eines Doppelschottes — wenn möglich mit künstlicher Luftzirkulation zwischen den Schotten — zwischen einem Kohlenbunker und einem anstoßenden Magazin sehr anzurathen, damit letzteres auf keinen Fall durch in Brand gerathene Kohlen gefährdet werden kann.

Als beste Methode, ein in den Bunkern entstandenes Feuer zu löschen, hat sich diejenige bewährt, Dampf in die Bunker zu leiten, da dieser die Verbrennung nicht unterhält. Er soll die in den Bunkern befindliche Luft verdrängen und thut dieses sicherlich am vollständigsten, wenn er von unten in die Bunker eingeführt wird.

Industries and Iron. 12. Januar 1900.

Drahtlose Telegraphie, angewandt von den Kanaldampfern. Die South Eastern- und Chatham-Eisenbahngesellschaften haben mit der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie nach dem System Marconi die Vereinbarung getroffen, letztere für ihre königlichen Postdampfer zwischen Dover und Calais und die Linie zwischen Folkestone und Boulogne benutzen zu dürfen. Hierdurch wird es den überfahrenden Dampfern ermöglicht, ob sie nun mitten im Kanal oder eine halbe Stunde von der

Digitized by Google

englischen oder französischen Küste entfernt sind, immer mit beiden Küsten in telegraphische Verbindung zu treten. Die Kompagnie gedenkt nur eine feste Station mit Telegraphenmast in Dover zu errichten, von wo aus die auf der Ueberfahrt befindlichen oder an der französischen Küste liegenden Dampfer dirigirt werden sollen. Auf diese Art erspart sie die Errichtung und das Bedienungspersonal für Stationen in Folkestone, Boulogne und Calais, denn bei den kurzen Entfernungen werden die Schiffsmasten für den telegraphischen Dienst hoch genug sein.

„Journal of the Royal United Service Institution". 15. Dezember 1899.

Wasserröhrenkessel und mechanische Heizung. Auf dem Seedampfer „Pennsylvania" (10 155 Tonnen Wasserverdrängung) wurden unter der Leitung der U. S. Marinebehörden Versuche mit mechanischer Heizung bei Babcock und Wilcox-Wasserröhrenkesseln gemacht und sehr zufriedenstellende Resultate erzielt. Die beiden Kessel hatten 6000 Quadratfuß Heizfläche und 65 Quadratfuß Rostfläche und liefern den Dampf von 250 Pfund pro Quadratzoll Spannung für die Vierfachexpansionsmaschinen von 1600 Pferdestärken des Schiffes. Die Kessel wiegen 65 Tonnen, der Wasserinhalt 15 Tonnen, jeder ist mit drei mechanischen Heizapparaten ausgestattet. Die in Fülltrichter eingeschüttete, gebrochene Kohle wird durch eine Transportschnecke kontinuirlich in ein Centralsammelgefäß gefördert und steigt in diesem allmählich in Gebläsekammern empor, denen durch Düsen Preßluft aus einem Ventilator zugeführt wird. Die Kohle wird dabei entgast und vollständig verbrannt. Sogenannte „todte" Roste über den mechanischen „Heizern" werden mit Kokes beschickt, denen die Verbrennungsluft durch Oeffnungen der Gebläsekammern zugeführt wird. Neben den Heizapparaten befinden sich ferner Thüren zum Reinigen des Rostes von der Schlacke. Das Gewicht des ganzen Apparates beträgt 3500 Pfund. Bei sechs 6stündigen Probefahrten bewährte sich die Einrichtung befriedigend. Der Dampfverbrauch des Heizapparates betrug 4,29 pCt. des Gesammtdampfgewichts bei durchschnittlich 11facher Verdampfung der sehr aschereichen Kohle.

„Engineering." 5. Januar 1900.

Elektrische Anlagen auf amerikanischen Kriegsschiffen. Die ersten amerikanischen Kriegsschiffe, auf denen fast sämmtliche Hülfsmaschinen elektrischen Antrieb erhalten haben, sind „Kearsage" und „Kentucky".

Luft-, Speise- und Circulationspumpen sowie die Spille und der Steuermechanismus werden durch Dampfmaschinen angetrieben. Die elektrische Anlage dient folgenden Zwecken: 1. Zur Beleuchtung des Schiffes, 2. zur Speisung von Scheinwerfern, 3. für bewegliche Lampen einschließlich Taucherlaternen, 4. zur Drehung der mit 20- und 33 cm-Kanonen versehenen Thürme, 5. zum Antrieb von Munitionsaufzügen, von denen acht für die Bedienung der 13 cm-Breitseitgeschütze und zwei für die Sechs- und Einpfünder auf dem Oberdeck bestimmt sind, 6. zum Antrieb von sechs Deckwinden, 7. zur Bewegung von vier Bootskrahnen, 8. zur Ventilation des gesammten Schiffes einschließlich der Maschinenräume.

Die Stromerzeugungsanlage umfaßt sieben 6 polige Dynamomaschinen mit Compoundumwickelung und einer Leistung von 50 Kurven bei einer Spannung von 80 Volt. Der Antrieb jeder Dynamomaschine geschieht durch eine vertikale, einkurbelige Compounddampfmaschine mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 310 Umdrehungen pro Minute bei einem Druck von 7 Atmosphären. Ein Schwungradregulator sorgt für die Gleichmäßigkeit des Stromes.

„Le Yacht." 23. Dezember, 30. Dezember 1899, 6. Januar, 13. Januar 1900.

Ueber die Anwendung der Ruderpinne und des Steuerrades an Bord der Segelyachten. Es ist eine auffällige Erscheinung, daß in England, Frankreich

Digitized by Google

und Deutschland auf den Yachten fast ausschließlich die Ruderpinne, auf den amerikanischen Yachten dagegen ausnahmslos das Steuerrad im Gebrauch ist.

Als Grund dafür sind theilweise die verschiedenen Wind- und Wasserverhältnisse in Europa und Amerika anzusehen. Die Amerikaner behaupten, daß das Steuerrad weniger Raum einnimmt, eleganter und bequemer als die Ruderpinne ist. Auch läßt sich das Ruder mit dem Rade leichter in einer bestimmten Lage festhalten, d. h. die Stabilität des Rades ist höher als die der Ruderpinne. Andererseits ist es aber unzweifelhaft, daß man mit der Ruderpinne eine viel höhere Manövrirgeschwindigkeit erreichen kann als mit dem Rade. Das ist aber beim Segeln im hohen Seegang und bei heftigem Winde von höchster Wichtigkeit, da dann das Fahrzeug oft durch schnelle Ruderbewegungen von großer Amplitude gestützt werden muß. Beim Manövriren im schweren Wetter ist also die Ruderpinne dem Rad vorzuziehen; wie aber liegen die Verhältnisse bei den Regatten, die doch vorzugsweise bei gutem Wetter ausgefochten werden? Der gerade Kurs ist natürlich immer der kürzeste. Da aber ein gerader Kurs nur mit einem durchaus stetigen Ruder zu erreichen ist, hat bei der Regatta das Rad entschieden Vorzüge vor der Ruderpinne. Das Rad erfordert ferner weniger physische Kraft des Steuernden als die Pinne; es befähigt daher den Mann besser, seine ungetheilte Aufmerksamkeit auf die Segel, den Wind, Seegang und auf die konkurrirenden Yachten zu richten. Der Verfasser glaubt sogar, daß die Ueberlegenheit des Rades zum Sieg der „Columbia" über den mit der Pinne ausgerüsteten „Shamrock" im Rennen um den Amerikapokal beigetragen hat. Eine endgültige Entscheidung dieser Frage könnte nur durch eine Reihe von Versuchen mit zwei in Bezug auf Rumpf, Segelwerk u. s. w. möglichst gleichen, aber mit verschiedenem Ruderapparat ausgerüsteten Yachten herbeigeführt werden.

„Le Yacht". 6. Januar 1900.

Die Anwendung der Dampfturbinen als Schiffsmaschinen. Dieser Artikel handelt von der Anwendung der Dampfturbinen von Parson auf den englischen Torpedofahrzeugen „Turbinia" und „Viper". An Vortheilen der Dampfturbine der gewöhnlichen Dampfmaschine gegenüber werden folgende geltend gemacht:

1. Die Dampfturbine ist fast um die Hälfte leichter als die gewöhnliche Dampfmaschine;

2. die Dampfturbine ist einfacher in der Konstruktion und in der Bedienung;

3. der Schwerpunkt der Schiffe wird durch die Dampfturbine tiefer gelegt als durch die Hammermaschinen, deswegen wird die Stabilität des Schiffes erhöht;

4. die Erschütterungen und Vibrationen des Schiffes fallen fort;

5. der Schraubendurchmesser wird verringert;

6. der Dampf braucht nicht geschmiert zu werden, die Verunreinigung der Kessel durch Fett wird also vermieden;

7. die Montage der Turbinen ist billiger als die der gewöhnlichen Maschinen.

Diesen Vortheilen stehen folgende Nachtheile gegenüber:

1. der Kohlenverbrauch ist höher, besonders wenn die Turbine nicht mit voller Belastung läuft;

2. die Dauerhaftigkeit der Turbine ist geringer als die der gewöhnlichen Dampfmaschine;

3. zum Rückwärtsfahren ist eine besondere Turbine erforderlich.

„La Marine française." 15. Dezember 1899.

Die Herstellungskosten der Kriegsschiffe in Frankreich und England. (Von Kommandant Vignot.) Aus einer Note des französischen Marinedepartements geht hervor, daß sich die Herstellungskosten der Kriegsschiffe in Frankreich und England im Laufe weniger Jahre sehr zu Ungunsten Frankreichs verändert haben. Folgende Tabelle giebt über die Kosten einiger französischer und englischer Panzerschiffe Aufschluß:

Digitized by Google

1887/1890.

Name	Deplacement Tonnen	Preis Francs	Preis pro Tonne Francs
„Trafalgar", englisch	11 940	18 576 600	1549
„Camperdown", englisch	10 606	16 970 350	1600
„Formidable", französisch	11 910	16 430 765	1380
„Hoche", französisch	10 500	17 315 359	1649

1891/1893.

„Centurion", englisch	10 500	13 026 500	1240
„Repulse", englisch	14 150	18 897 800	1335
„Empreß of India", englisch . . .	14 150	19 195 100	1356
„Brennus", französisch	10 943	21 317 000	1940
„Charles Martel", französisch . . .	11 882	24 058 000	2033

Man sieht, daß die Herstellungskosten der Panzerschiffe anfangs ungefähr gleich waren und sich dann um fast 30 Prozent zum Nachtheil Frankreichs verändert haben.

Für Kreuzer liegen die Verhältnisse ähnlich oder gar noch ungünstiger für Frankreich, wie folgende Tabelle zeigt:

1888/1892.

Name	Deplacement Tonnen	Preis Francs	Preis pro Tonne Francs
„Blake", englisch	9000	9 847 200	1094
„Bonaventure", englisch	4360	5 144 200	1179
„Cécille", französisch	5660	7 340 000	1293
„Alger", französisch	4330	7 123 260	1645

1892/1896.

„Gibraltar", englisch	7700	7 484 400	972
„d'Entrecasteaux", französisch . . .	8110	14 272 400	1759

Diese auffälligen Preisunterschiede sind nach der Ansicht des Verfassers der Note nicht etwa allein die Folge einer sorgfältigeren Ausführung der Schiffe in Frankreich; es liegen vielmehr folgende Gründe dafür vor:

1. Die englischen Schiffe sind einheitlicher gebaut; zehn Panzer aus den Jahren 1886/1891 sind nach fünf Typen ausgeführt, acht neuere Panzer sind völlig gleich.
2. Sie sind schnell nacheinander auf den Stapel gelegt.
3. Der Bau wird von einer Centralbehörde in London geleitet.
4. Oekonomie an Materialien ist dadurch erreicht, daß Kessel, Maschinen, Hülfsmaschinen u. s. w. bei Spezialfirmen bestellt wurden.
5. Die englischen Materialienpreise sind gesunken, die französischen dagegen gestiegen, wie folgende Tabelle erweist:

Digitized by Google

Name	Gesammtpreis der Materialien Francs	Preis pro Tonne Francs
1885/1897.		
„Trafalgar", englisch	11 583 400	970
„Camperdown", englisch	8 857 850	835
„Formidable", französisch	9 344 276	734
„Hoche", französisch	9 741 709	927
1891/1893.		
„Centurion", englisch	6 226 100	592
„Repulse", englisch	11 305 400	798
„Brennus", französisch	13 698 000	1247
„Charles Martel", französisch . . .	16 300 000	1371

Die Materialpreise sind in Frankreich also doppelt so hoch als in England (1895), abgesehen von den Panzerplatten, die ungefähr gleich hoch im Preise stehen.

6. Die Anzahl der Hülfsmaschinen der Schiffe (Dampfpumpen, Dampfsteuer-Apparate, Thurmdrehmaschinen, Ankerlichtmaschinen, Bootsheißmaschinen, Munitionswinden, Dynamomaschinen u. s. w.) ist gewaltig vermehrt. Alle diese Maschinen aber sind in Frankreich viel theurer als in England.

7. Die für die Schiffe im Ganzen bezahlten Arbeitslöhne sind zwar ungefähr gleich, da aber der französische Arbeiter 3,27 Francs Tagelohn, der Engländer dagegen 5,73 Francs bezieht, befindet sich das französische Schiff viel länger in Arbeit oder, was dasselbe bedeutet, leistet der Franzose viel weniger als der Engländer.

8. Die Arbeitstheilung ist auf den englischen Werften viel besser durchgeführt als auf den französischen.

9. Die englischen Werften sind viel praktischer angelegt und viel besser ausgestattet als die französischen, wie der Verfasser an der Staatswerft in Toulon nachweist.

Von dieser Note ausgehend, unterwirft der Kommandant Bignot die Herstellungskosten einzelner Schiffe einer Untersuchung in Bezug auf das Verhältniß zwischen Materialkosten und Arbeitslöhnen.

Die betreffenden Daten sind in folgenden Tabellen zusammengestellt:

Panzerschiffe.

Name	Preis des Materials in Francs einschl. Panzer	Preis des Materials in Francs ausschl. Panzer	Arbeitslöhne in Francs
„Magnificent", englisch	1600 pro Tonne	550 pro Tonne	550 pro Tonne
„Hannibal", englisch			
„Ocean", englisch			
„Brennus", französisch	13 698 000	4 973 000	4 498 000
„Bouvet", französisch	16 326 000	—	5 195 000

Digitized by Google

Der Panzer kostet in England wie in Frankreich durchschnittlich 2300 Francs pro Tonne.

Kreuzer.

Name	Preis des Materials in Francs	Arbeitslöhne in Francs
„Pascal", französisch	2 385 000	2 158 000
„Suchet", französisch	2 050 000	2 120 000
„Bugeaud", französisch	2 500 000	2 000 000
„Galilée", französisch	1 393 000	154 000 (?)

Die Kosten des Materials und die Summe der Arbeitslöhne sind also in Frankreich doppelt so hoch als in England. Auf Grund der letzteren Thatsache macht der Kommandant Vignot der französischen Marineverwaltung heftige Vorwürfe wegen der mangelhaften Organisation und Ausnutzung der Arbeit auf den Werften, der er allein die hohen Unkosten zur Last legt. Er greift ferner die übliche Aufstellung des Budgets an und behauptet, sie sei nur dazu angethan, dem Parlament Sand in die Augen zu streuen, und nicht, dasselbe aufzuklären.

Archives de médecine navale. November 1899: Rapport sur les expériences comparatives de désinfection, effectuées en laboratoire de bactériologie de l'hôpital maritime de Lorient, au moyen de l'aldéhyde formique (procédés de l'autoclave formogène Trillat et du dissociateur Guasco) et de l'anhydride sulfureux. — Note sur le transport des blessés au poste de combat à bord des bâtiments de la flotte. — L'hygiène des marins pêcheurs et la pêche hauturière à vapeur.

„Marine Engineering." Dezember 1899.

Die amerikanische Marine hat beschlossen, bei der Konstruktion neuer Kriegsschiffe an Neuerungen einzuführen:

1. Mit elektrischer Energie schließbare Schottthüren;
2. Auskleidung der Kabinen mit nicht leitendem, unverbrennbaren Material;
3. Klappkojen aus Metall;
4. Wasserdichte Metallrahmen für einfallendes Licht.

Die Anwendung elektrischer Kraft zur Schließung der Schottthüren ist gewählt worden, da ihre Vorzüge der pneumatischen oder hydraulischen Methode gegenüber als erwiesen gelten, und zwar soll über jeder Thür der zum Antrieb erforderliche Motor angebracht sein. Wird die Thür plötzlich von Deck aus geschlossen, so kann ein im Raum befindlicher Mann durch einen Ausschalter die Bewegung der Thür so lange unterbrechen, als zum Verlassen des Raumes erforderlich ist.

Das Bestreben, möglichst die Anwendung von Holz zu vermeiden, hat dazu geführt, zur Auskleidung der Räume Asbest anzuwenden. Von geringem Gewicht und gutem Aussehen, ist dieses Material geeignet, im Winter verhältnißmäßig warme, im Sommer kühle Räume zu schaffen.

Durch Anbringung von Klappkojen, die Tags über an der Bordwand hochgeklappt, durch einen Vorhang verdeckt sind, werden die Räumlichkeiten besser verwerthet, und durch den Ersatz der hölzernen, undichten Fensterrahmen durch metallene erreicht man ohne Gewichtserhöhung eine größere, wirksame Scheibenfläche.

Morskoi Sbornik. Oktober 1899: Reglement über das Marine-Schützen-Lehrkommando. — Provisorisches Reglement über die Verwaltung des Kwantung-Gebiets. — Kombinirte Expeditionen zur See. VII. — Die Grundlagen der Organisation einer Seemacht

Digitized by Google

Desgl. November 1899: Kombinirte Expeditionen zur See. VIII. — Die Grundlagen der Organisation einer Seemacht.

„**Revista Marittima.**“ Dezember 1899: Il nuovo tipo di nave da battaglia. — La Spagua e le probabili sue alleanza. — Le antiche armi a retrocarica ed a tiro multiplo. — Sulla stabilita delle navi. — La pesca marittima in Italia. — I vettori d'emigrazione. — Determinazione di tempo col metodo delle altezze pseudo-corrispondenti.

„**Revista General de Marina.**“ Januar 1900: Calculo de la potencia luminosa de los faros. — Estudios sobre la caldera Niclausse. — Defensa maritima de las islas Baleares. — Posesiones españolas de Fernando Póo, Elobey y la costa. — El ferrocarril Trans-Siberiano. — Temporal sufrido por la fragata mercante española „Rosa Alegret“.

„**Tidskrift i Sjöväsendet.**“ 6. Heft 1899: Berättelse öfver Kongl. Örlogsmannasällskapets verksamhet under det förflutna året. — Aminnelsetal. — Fortsatta försök med svenska kol. — Arsberättelse i bestyckning och beväpning. — Från grannländernas mariner. — Våra under byggnad varande torpedbåtar. — Acetylengasstrålkastare. — Något om befälsteken. — Kongl. Örlogsmannasällskapets täflingsämnen för år 1900.

„**Tidsskrift for Søvaesen.**“ Januar 1900: Vor Flaades Tilstand ved Aarhundredets Slutning. — Vore Farvandes Afmaerkning.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 26, 27, 28 (1899) und Nr. 1 (1900).

Nr. 26, 1899: Zum Gesetz, betreffend die Reichskriegshäfen. S. 331. — Stellenzulagen. S. 331. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 332.

Nr. 27, 1899: Passagierverpflegung. S. 335. — Zugehörigkeit S. M. S. „Nymphe“. S. 336. — Schiffsverpflegungsreglement. S. 336. — Ergänzung des Seeoffizierkorps. S. 336. — Bordservis. S. 337. — Farbenanstrich. S. 337. — Verpflegungsverbände der Stationsyachten ꝛc. S. 337. — Flaggen- und Salutordnung. S. 338. — Abonnement auf ausländische Tageszeitungen. S. 338. — Vernichtung von Dienstvorschriften. S. 338. — Steuerbefreiungsnachweisungen. S. 339. Patriotische Gabe. S. 339. — Organisatorische Bestimmungen. S. 340. — Bootsinventarienetat. S. 340. — Behandlung der Wasserrohrkessel. S. 340. — Werftdienstordnung. S. 341. — Volldampf- und forcirte Fahrten. S. 341. — Werftdienstordnung. S. 341. — Schiffsbücherkisten. S. 341. — Schiffsbücherkisten. S. 342. — Verwaltungsvorschrift für Schiffsbetrieb. S. 342. — Schiffsbücherkisten. S. 342. — Amtliche Schiffsliste. S. 343. — Inventar, Material ꝛc. S. 343. — Telegraphenbüreausverzeichniß. S. 343. — Schiffsbücherkisten. S. 344. — Schiffsartilleriezeichnungen. S. 344. — Verpflegungsämter. S. 344. — Verbindungen und Ueberfahrtsgeld nach und von Helgoland. S. 344. — Lieferungsverträge. S. 345. — Schiffsverpflegungsreglement. S. 345. — Schiffsverpflegungsreglement. S. 345. — Marinereiseordnung. S. 346. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 346. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen ꝛc. S. 349.

Nr. 28, 1899: Aufhebung von Kapitulationen. S. 355. — Muster zu Führungsbüchern. S. 355. — Fahrzeuge der Kaiserlichen Marine. S. 356. — Küstensalutstationen. S. 356. — Bassinordnung. S. 357. — Schußtafel. S. 357. — Impfgesetz. S. 357. — Liquidationsbeläge. S. 358. — Ausschluß von Militärfahrkarten und von Militärfahrscheinen. S. 358. — Bekleidung. S. 359. — Kassenwesen. S. 359 — Marschgebührnißvorschrift. S. 359. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 361. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen ꝛc. S. 366.

Nr. 1, 1900: Ehrenbezeugungen zwischen Angehörigen der Armee, der Marine und der Schutztruppen. S. 1. — Marineordnung. S. 1. — Schiffsbücherkisten. S. 2. — Scheinwerfer. S. 3. — Indienthaltungskosten. S. 3. — Werftdienstordnung. S. 3. — Marinesanitätsordnung. S. 4. — Proviantlieferungsverträge in Sydney. S. 4. — Vergütung für Naturalverpflegung. S. 4. — Beköstigungsgeld. S. 5. — Lebensversicherungsanstalt. S. 5. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 7. — Benachrichtigungen über Verschiedenes. S. 8.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Deutschland"	Kapt. z. S. Müller	2./1. Singapore 4./1. — 7./1. Sabang 8./1. — 11./1. Colombo 16./1. — Aden.
2	„Hertha"	„ v. Usedom	6./11. Hongkong.
3	„Hansa"	Freg. Kapt. Pohl	5./12. Hongkong 28./12. — 2./1. Singapore 15./1. — 18./1. Batavia 24./1. — Probolinge.
4	„Kaiserin Augusta"	Kapt. z. S. Gülich	19./10. Shanghai.
5	„Irene"	Freg. Kapt. Stein	24./10. Nagasaki 5./1. — 8./1. Foochow 16./1. — 17./1. Amoy.
6	„Gefion"	Korv. Kapt. Rollmann	4./1. Hongkong 22./1. — Labuan.
7	„Iltis"	„ Lans	21./11. Tsintau 4./1. — 6./1. Shanghai 11./1. — 15./1. Hongkong 16./1. — Canton.
8	„Jaguar"	„ Kinderling	30./11. Shanghai 2./1. — 4./1. Tsintau.
9	„Cormoran"	„ Emsmann	17./6. Apia.
10	„Seeadler"	„ Schack	29./12. Macassar 2./1. — 4./1. Amboina 6./1.
11	„Möwe"	„ Dunbar	13./12. Brisbane 14./12. — 20./12. Herbertshöhe.
12	„Condor"	„ Scheibel	29./12. Eastbourn 3./1. — 4./1. Natal 12./1. — 14./1. Lourenço Marques 18./1. — Dar-es-Salaam.
13	„Schwalbe"	„ Boerner	9./1. Lourenço Marques 16./1. — 19./1. Durban 22./1. — 23./1. Eastbourn.
14	„Habicht"	„ Kutter	26./12. Swakopmund 27./12. — 8./1. Kapstadt.
15	„Wolf"	„ Weber	2./11. Kamerun.
16	„Geier"	„ Peters	11./12. Callao 3./1. — 6./1. Pisco 9./1. — 16./1. Valparaiso 30./1.
17	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	8./11. Genua 2./12. — 2./12. Lerici.
18	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	18./12. Santa Cruz (Teneriffa) — 12./1. Las Palmas 29./1. — Mogador.
19	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	1./12. Trinidad 18./12. — 21./12. St. Christopher 3./1. — 4./1. St. Thomas 17./1.
20	„Moltke"	Kapt. z. S. Schröder (Ludwig)	22./12. St. Thomas 29./12.
21	„Gneisenau"	Freg. Kapt. Kretschmann	3./1. Port Said 5./1. — 13./1. Genua 29./1. — Lerici — Maddabua.
22	„Nixe"	„ v. Basse	19./12. Habana 6./1. — San Miguel (Azoren).
		In heimischen Gewässern.	
23	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	Kiel.
24	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	„ v. Holtzendorff	
25	„Brandenburg"	„ Rosendahl	Wilhelmshaven.
26	„Weißenburg"	„ Hofmeier	
27	„Wörth"	„ Borckenhagen	
28	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
29	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. v. Dresky	
30	„Bayern"	„ Scheder	
31	„Sachsen"	„ Kindt	
32	„Württemberg"	„ Westphal	
33	„Jagd"	Korv. Kapt. v. Oppeln-Bronikowski	Kiel.
34	„Aegir"	„ Bachem	
35	„Odin"	„ Walther	
36	„Beowulf"	„ Lilie	
37	„Frithjof"	„ Gildemeister	Wilhelmshaven.
38	„Skorpion"	„ Neitzke	Danzig.
39	„Mars"	Kapt. z. S. Galster	Wilhelmshaven.
40	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	Wilhelmshaven 14./1. — 15./1. Kiel.
41	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	Wilhelmshaven.

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
42	„Greif"	Korv. Kapt. Prowe	Kiel.
43	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	
44	„Friedrich Carl"	Kapt. z. S. Zeye	
45	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt (Walter)	
46	„Pelikan"	Korv. Kapt. v. Bredow	Kiel.
47	„Blitz"	Kapt. Lt. Hilbrand	
48	„Vineta"	Kapt. z. S. da Fonseca-Wollheim	

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 15. Januar 1900.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	8. 1. Accra.
„Aline Woermann"	Hamburg	Loango	3. 1. Gabun.
„Anna Woermann"	Hamburg	Kotonou	31. 12. Kotonou.
„Carl Woermann"	Kotonou	Hamburg	11. 1. Dover passirt.
„Eduard Bohlen"	Hamburg	Loango	12. 1. Curhaven passirt.
„Ella Woermann"	Manoh	Hamburg	8. 1. ab Sierra Leone.
„Gertrud Woermann"			Zur Zeit in Newcastle a. T.
„Gretchen Bohlen"	Manoh	Hamburg	9. 1. Hamburg.
„Hedwig Woermann"	Hamburg	Manoh	7. 1. Teneriffa.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	5. 1. Kamerun.
„Jeannette Woermann"	Loanda	Hamburg	8. 1. Bonny.
„Kurt Woermann"	Hamburg	Loanda	7. 1. Dover passirt.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Benguella	5. 1. Kamerun.
„Lulu Bohlen"	Hamburg	Lüderitzbucht	6. 1. ab Las Palmas.
„Marie Woermann"	Hamburg	Lüderitzbucht	26. 12. Swakopmund.
„Melita Bohlen"	Lüderitzbucht	Hamburg	5 1. Hamburg.
„Paul Woermann"	Benguella	Hamburg	12. 1. Eastburne passirt.
„Professor Woermann"	Hamburg	Whydah	4. 1. Teneriffa.
„Thekla Bohlen"	Benguella	Kapstadt	29. 12. Kapstadt.
„Bruxelles-ville"	Kongo	Antwerpen	4. 1. Antwerpen.
„Philippeville"	Rotterdam—Antwerpen	Kongo	7. 1. Antwerpen.
„Hernösand"	Hamburg	Kamerun	11. 1. Dover passirt.

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	4.* 16.* Februar
	Brindisi	18. Februar
	Marseille	16. Februar
Deutsch-Südwestafrika		
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	5., 12. Februar
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	5., 19. Februar
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats
	Liverpool	25. Februar
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats
	Marseille	16. jed. Monats
Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	21.* Februar
Marshall-Inseln	—	Unbestimmt.
Kiautschou	Neapel	7.*, 21.* Februar
	Brindisi	4., 18. Februar
	Marseille	14., 27. Februar
Karolinen	—	Unbestimmt.
Samoa-Inseln	Southampton	23. Februar.

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	Die Abfahrt erfolgt an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt	Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika	Neapel (deutsche Schiffe)	1., 15. Februar 9⁰ Vorm.	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salaam 19—20 Tage	12., 23., 26. Februar 10²⁵ Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	25. Februar 10⁰ Abends	Sansibar 20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar 18 Tage	8. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika (Nach Keetmanshoop, Bethanien, Gibeon und Warmbad wöchentl. bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Reutwein" oder Woermann-Dampfer)	10., 24. Februar 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht 22 Tage Swakopmund 25 Tage	9., 23. Februar 1⁵ Nachm.
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
3. Togo-Gebiet (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	31. Jan., 28. Febr.	Klein-Popo 33 Tage	29. Jan., 26. Febr. 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou 21 Tage von da ab Landverbdg.	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	15. jed. Monats 11⁰ Vorm.	Kotonou 19 Tage von da ab Landverbdg.	13. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
4. Kamerun	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun 32 Tage	Letzten jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	14. Febr., 14. März Abends	Kamerun 23 Tage	12. Februar 1⁵ Nachm.
5. Deutsch-Neu-Guinea	Neapel (deutsche Schiffe)	7. März Abends	Stephansort 40 Tage Herbertshöhe 47 Tage	5. März 10²⁵ Abends
6. Marshall-Inseln	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.			
7. Kiautschou	Neapel (deutsche Schiffe)	7., 21. Februar 9⁰ Abends	Tsintau 34 Tage	5., 19. Februar 10²⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁰ Abends	Tsintau 37 Tage	jeden Freitag 10²⁵ Abends
8. Karolinen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.			
9. Samoa-Inseln	Queenstown (über New York—San Francisco)	11. Februar	Apia 25 Tage	9. Februar 1⁵ Nachm.
10. Marianen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres über Amerika auf Yokohama geleitet, von dort weiter 3 bis 4 mal jährlich nach Saipan.			

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Vice-Admiral z. D. Paul Freiherr von Reibnitz †.

Am 14ten Februar d. J. erlöste der Tod von langem, schweren Leiden den Kaiserlichen Vice-Admiral z. D.

Paul Freiherrn von Reibnitz.

Geboren am 12. August 1838 in Breslau, trat der Verstorbene im Jahre 1851 auf Wunsch Sr. K. H. des Prinzen Adalbert als Seekadett in die Königl. Niederländische und im Jahre 1855 als Unterleutnant zur See in die damalige Königl. Preußische Marine.

Während der ersten ostasiatischen Expedition wurde Frhr. von Reibnitz im Jahre 1860 vom Schoner „Frauenlob" auf die Fregatte „Thetis" kommandirt, da der Gesandte Graf Eulenburg einen des Holländischen kundigen Offizier brauchte. Mit dem Verblichenen ist also der einzige Ueberlebende jenes unglücklichen Fahrzeuges geschieden.

Während des Krieges 1870/71 zum Stabe der Rheinarmee kommandirt, hatte Frhr. von Reibnitz Gelegenheit, sich bei der Belagerung von Straßburg durch den Bau von Brücken und Stromsperren sowie durch seine Gegenmaßregeln wider die Inundation des Vorgeländes der belagerten Festung auszuzeichnen, wofür ihm das Eiserne Kreuz verliehen wurde.

Die wichtigsten Dienste indessen leistete der Verstorbene seinem Vaterlande und der Marine zufolge seiner hohen pädagogischen Begabung.

Schon im Jahre 1864 war er als Lehrer kommandirt gewesen und seine aktive Dienstzeit endete er, nachdem er verschiedene andere hervorragende Kommandostellen verliehen hatte, als Inspecteur des Bildungswesens der Marine.

Allen, die den gewissenhaften, lebhaften und wohlwollenden Vorgesetzten, den liebenswürdigen Kameraden, den vollkommenen Edelmann und den vortrefflichen Menschen gekannt haben, wird er in dauernder Erinnerung bleiben.

Ehre seinem Andenken!

Digitized by Google

Ueber New York und seine Kampfmittel.*)

Von W. Stavenhagen.

(Hierzu 1 Plan mit 5 Bildern.)

New York, die größte und wichtigste Stadt der Union und der Hauptort des gleichnamigen Staates New York, ist in gerader Linie nur 8,5 statute miles (13,7 km), auf dem Wasserwege etwa 12 miles (19,3 km) vom Atlantik, jenem modernen „Mittelmeere“ entfernt. Es liegt unter derselben nördlichen Breite wie z. B. Neapel (40° 42′) und 74° westlicher Länge. Der Haupttheil der Stadt ist auf der im Mündungsgebiet des Hudson befindlichen Insel Manhattan erbaut. Sie zieht sich in 13,5 miles (21,7 km) Länge und ungefähr 1,6 miles (2,6 km) im Mittel (2 miles im Süden, etwa 1 mile im Norden) Breite auf dem linken Ufer dieses nach Süden fließenden stattlichen Stromes entlang, der hier als North River in den im Osten mit dem Ozeanarm Long Islands Sound in Verbindung stehenden East River mündet. Er scheidet sie von dem westlich gelegenen, in einiger Entfernung vom Ufer zu bedeutenden Höhen (200 bis 400′ = 61 bis 122 m) ansteigenden New Jersey, während ein durch den engen Spuyten Duyvil Creek mit ihm verbundener Flußarm, der Harlem River, die im Ganzen 29 miles (46,4 km) Uferlänge bildende Insel im Osten bespült und vom nördlichen Festlande trennt. Südlich, auf dem linken Ufer der schmalen Meerenge des East River, zieht sich das weitgestreckte Long Island entlang und bildet mit den eben erwähnten Inseln im Norden und dem ihm westlich gegenüber liegenden Staten Island die geräumige, völlig geschützte und sehr pittoreske Bai von New York. Es ist einer der schönsten und großartigsten Häfen der Welt, wohl im Stande, alle ihre Flotten in sich aufzunehmen. Aus dem durch mehrere große Leuchtfeuer auch Nachts taghell erleuchteten, bis 20 und mehr Meter tiefen inneren Hafen (Upper Bay) führen zwischen den beiden Islands die Narrows (Engen), eine etwa 5 miles (8 km) lange, im Mittel 1 mile (1,6 km) breite, von der Südspitze Manhattans rund 8 miles (12,9 km) mit ihrem südlichen Ausgang entfernte und für die größten Schiffe benutzbare Wasserstraße, welche weiterhin sich als Main Ship Channel

*) Das Manuskript zu diesem Aufsatze liegt der Redaktion bereits seit Mitte Dezember 1899 vor. D. R.

Digitized by Google

fortsetzt, nach der äußeren oder Lower Bay. Diese wird durch die Barre von Sandy Hook (vier große Sandbänke, nämlich East Bank, Mittle Ground, Dry Roomer und Knoll) vom Ozean getrennt und bietet eine vorzügliche Rhede. Die etwa 11 miles (17,6 km) südlich der City liegende Barre ist durch verschiedene Kanäle, darunter zwei Schifffahrtsstraßen, getheilt. Die nördliche, in der Nähe von Sandy Hook, zwischen Dry Roomer und East Knoll entlang ziehende, der Gedney Channel, der sich in den Swaß und den Main Channel gabelt, ist die wichtigere und für Schiffe von 9 m Tiefgang jeder Zeit befahrbar. Für kleinere Schiffe ist der südlichere South Channel geeignet, außerdem bieten sich für solche die beiden Kills, welche aus dem inneren Hafen als Kill van Kull und Arthur Kill oder Staten Islands Sound zwischen der Staten-Insel und New Jersey hindurchführen. Die andere Hauptausfahrt ist die östliche, sie leitet durch den von den Blackwells-, Wards-, Randalls- und Riker-Inseln erfüllten East River und den Long Island Sound nach dem Ozean. Obwohl die bei Hell Gate, dem „Höllenthor" südlich der Wards-Insel befindlichen Felsen 1876 durch Sprengung beseitigt wurden, gebieten doch noch mehrere Riffe Vorsicht und erschweren das Herankommen größerer Schiffe. Nach Norden endlich steht die New York Bay durch den Hudson mit dem Innern des Kontinents in Verbindung.

Wenden wir uns nun nach diesem kurzen Blick auf die allgemeine Lage ein wenig der Stadt selbst zu. Von den 98 qkm des eigentlichen New York entfallen allein 57 qkm auf Manhattan. Der nördliche Theil dieses ursprünglich sehr rauhen, aus Urgestein gebildeten Felseneilandes eignet sich nicht zur Bebauung. Er wird auf der Westseite von den bis 255 feet (76 m) über dem Meeresspiegel sich erhebenden Washington Heights begleitet, welche nördlich in den 130 m hohen Inwood Heights am Duyvil Creek auslaufen, während die ebenfalls steile Ostseite im Sherman Creek schon früher in eine große wüste Ebene abfällt. Die ganze südliche, zum Theil aus Alluvium bestehende Hälfte der Insel ist dagegen in Avenuen und Straßen — darunter der über 5 km lange, 30 m breite Broadway und die Bowery Street — getheilt, welche von stattlichen, theilweise monumentalen Häusern besetzt sind. Auch mehrere große Parks — so namentlich der seenreiche, 365 ha einnehmende Centralpark — und viele Squares finden sich hier. Diese City, in jeder Beziehung das Herz der Stadt, steht nun mit ihren gewaltigen Vororten Astoria, Ravenswood, Long Island City und Brooklyn auf Long Island, Hoboken und Jersey City auf New Jersey, Morrisania auf dem nördlichen Festland und Stapleton, Tompkinsville, New Brighton und Port Richmond auf Staten Island durch kühne Brücken und etwa 400 Tag und Nacht in ununterbrochener Fahrt zwischen den Ufern befindliche Fähren, darunter 30 Dampffähren, in enger und reger Verbindung. Wegen des innigen wirthschaftlichen und Verkehrszusammenhanges all' dieser Orte und im weiteren Kreise befindlichen Städte mit dem eigentlichen New York hat man seit dem 1. Januar 1898 Letzteres zu einem Groß-New York erweitert. Mit 930 qkm Fläche, also etwa so viel Raum, wie die Stadt Paris bis zur neuen Fortslinie einnehmen würde, steht die geistige Hauptstadt der Union nur noch Groß-London (1792 qkm)*) nach. Sie dürfte jetzt etwa $3^1/_2$ Millionen Einwohner haben, deren steuerpflichtiges Einkommen sich auf

*) Das Berliner Weichbild hat nur 63 qkm Fläche.

Digitized by Google

2583 Millionen Dollars beläuft, deren gemeinsame Schuld 170 Millionen Dollars beträgt. Vor Allem springt die Größe des Handels und Verkehrs sowie die mächtige Industrie dieser gewaltigen Stadt ins Auge und verleiht ihr eine außergewöhnliche politische und militärische sowie maritime Bedeutung für die Weltmachtstellung der Union. Von der gesammten Einfuhr der Vereinigten Staaten, die 1898 auf 616 050 054 Dollars (zu je 4,20 Mk.) festgestellt wurde, passirt $^2/_3$ durchschnittlich New York. Von der für dasselbe Jahr 1 210 291 913 Dollars betragenden Ausfuhr*) kommt die kleinere Hälfte auf diesen nächst London größten Welthandelsplatz. Die Rhederei besitzt über 4000 eigene Fahrzeuge aller Art mit 1 Million Tonnen, die fast nur dem Küstenverkehr dienen. In den Hafen laufen jährlich 20 000 Schiffe, darunter die von 30 regelmäßigen Dampferlinien (z. B. der Cunard- und der White Star Line, des Norddeutschen Lloyds und der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrtgesellschaft), welche den Güter- und Personenaustausch mit Europa, Asien und den amerikanischen und westindischen Häfen übernehmen. Für die Schiffe finden sich riesige Docks vor, so in N. Y. Floating Nr. 1 und 3, in Brooklyn Navy Yard Dock Nr. 1 bis 3, davon z. B. Nr. 2 612 Fuß (186 m) lang, 84 Fuß (25,6 m) breit, $25^1/_2$ Fuß (7,9 m) tief, so drei in Hoboken, vier in Jersey. Es giebt ferner Großhandelshäuser mit bis zu 40 Millionen Dollars Jahresumsatz. Auch bezüglich der Industrie steht New York an der Spitze der Union. Es erzeugt jährlich für 798 941 Millionen Dollars Werthe und beschäftigt rund 365 000 Arbeiter. Besonders hervorragend sind der Maschinenbau, die Baumwollen- und Bekleidungsindustrie und das Buchdruckergewerbe. Aber auch für die Pflege der geistigen Interessen ist gesorgt. Berühmt ist die Universität (das Columbia-College). Außerdem giebt es noch fünf andere Colleges und an 300 Schulen. Vortreffliche Staats- und Privatbibliotheken sind vorhanden, und auch über Amerika hinaus ist die Buchhändlermesse bekannt. Vorzüglich sind die hygienischen Einrichtungen. Zwei große Aquädukte leiten auf 65 km Entfernung vom Croton River ein gutes Trinkwasser heran, ebenso sorgt ein zweckmäßiges Entwässerungssystem für Ableitung der Abfuhrstoffe. Das Klima ist freilich ein unangenehmes: Im Sommer tropische Hitze, die allerdings durch sanfte Seewinde in den Abendstunden gemäßigt wird, im Winter starke Kälte, welche jedoch niemals soweit geht, daß der Hafen einfriert. Es ist natürlich, daß auch der Binnenverkehr in und mit dieser bedeutenden Stadt ein außerordentlicher ist. Das Straßengetriebe ist enorm; hervorzuheben ist der Verkehr auf der New Yorker „Elevated“ (Hochbahn). Viele Eisenbahnen führen in das Landinnere, so die N. Y. Central Hudson River Railway, die Albany und die N. Y. New Haven and Hartford-Linie nach Norden und Osten, die N. Y. Lake Erie and Western Railway nach den Seen im Westen u. s. w. Ebenso giebt es zahlreiche Bahnen für den örtlichen Verkehr auf Long Island und New Jersey, die auch für die Hafenvertheidigung von Werth sind. Billige Frachten werden durch die nach allen Seiten führenden Kanalverbindungen, namentlich die durch die Kanadischen Seen, erzielt. Besonders das Kanalnetz sucht man, unter dem Eindrucke unseres Kaiser Wilhelm-,

*) Einfuhr und Ausfuhr der Vereinigten Staaten verhalten sich mithin wie 85 : 168, in New York also wie 57 : 84. Sie nehmen mit 10,3 pCt. am Welthandel theil.

Digitized by Google

des Manchester-Kanals sowie des französischen canal des deux mers stehend, auszugestalten. So ist ein 50 km langer Seeschifffahrtskanal zwischen der Raritan-Bay (im Staate New Jersey) und dem Delaware geplant, der unter Benutzung des Raritan-Flusses die Entfernung zwischen New York und Philadelphia um 66 pCt. (92 statt 274 miles) für die größten Schiffe kürzen soll. Auch wird die Verbindung zwischen New York und den neuenglischen Häfen, namentlich Boston, durch den Cape Cod-Kanal, eine Meeresniveaustraße, welche ohne jede Schleuse Schiffe größten Tiefganges passiren läßt, um 37 pCt. (statt 400 nur 250 miles) kürzer und sicherer werden. Erwähnenswerth sind auch die beiden großen Auswanderungsstraßen ins Hinterland. Die eine führt über Albany, die politische Hauptstadt des Staates New York, von wo Kanalverbindungen nach Montreal am St. Lorenzo-Strom leiten, und über Buffalo am Eriesee, die Halbinsel Michigan, Chicago und Milwaukee zum Quellengebiet des Mississippi. Die andere Straße geht über Pittsburg, welches am Ostabhange des Ohio-Gebirges in der Mitte großartiger Kohlen- und Industrielager gelegen und daher die bedeutendste Fabrikstadt Nordamerikas geworden ist (hier befinden sich z. B. die großen Panzerplatten- und Geschützfabriken der Carnegie Co.). Von Pittsburg führt die Straße am Ohio entlang nach St. Louis und dann weiter ins Innere, nach dem „fernen Westen". Doch genug!

Diese Skizze dürfte erkennen lassen, wie durch die für See- und Binnenverkehr außerordentlich günstige geographische Lage New York in rascher Entwickelung zum zweiten Handelsplatz der Welt werden mußte, wie es die einflußreichste und die größten Schätze fassende Stadt der Vereinigten Staaten geworden ist. Ein ovaler, innerer Hafen von 6 : 5 miles größter Ausdehnung (14 sqm = 3624 ha Fläche), eine äußere Rhede von 8 und 9 miles Länge der Hauptdreiecksseiten und 88 sqm = 2278 ha Fläche sowie ein 13,5 sqm = rund 350 ha großes Gebiet des Hudson und East River, die zu allen Jahreszeiten eisfrei sind und trefflichen Ankergrund für die größten Kriegs- und Handelsschiffe bieten, alle diese Werthe verleihen New York eine hohe militär-politische Bedeutung und verlangen naturgemäß auch einen *starken Schutz* durch gute *aktive* und *defensive* Kampfmittel. Namentlich seit die Union in die Reihe der Staaten mit großem Kolonialbesitz getreten ist, sich immer reger an der Weltpolitik betheiligt und starke Expansionsgelüste verspürt, um nicht nur zur Weltmacht, sondern auch zur Führerin der Völker englischer Zunge zu werden, ist die Gefahr der Gegensätze zwischen den politischen und wirthschaftlichen Interessen und der Konflikte, namentlich mit dem zu unterdrückenden Europa immer näher gerückt. Der Ocean aber ist keine Scheide mehr, dank den modernen Verkehrsmitteln, vielmehr nur noch eine Völkerbrücke. Damit ist aber die Sorge für den Schutz New Yorks, des gegebenen Operationsziels jeder feindlichen Flotte, eine immer *dringendere* geworden.

Bekanntlich begann man bereits 1888 mit der Verstärkung der *Kriegsmarine*, dem wichtigsten Kampfmittel zur Vertheidigung der bedrohten Küste. Da infolge des Bürgerkrieges die Handelsflotte zurückgegangen war und noch 1889 über 85 pCt. der Ein- und Ausfuhr fremder Flagge anvertraut werden mußte, so machte sich zunächst großer Personalmangel geltend. Dann aber fehlte es an Werften und Werkstätten, und doch wollte man sich mit dem dem Lande eigenthümlichen Unabhängigkeitssinn vom Auslande freihalten und nur mit einheimischen Erzeugnissen und Baustoffen

Digitized by Google

sich behelfen. So schritten anfangs die Arbeiten mühsam fort. Als aber der letzte Krieg mit Spanien die immer dringendere Nothwendigkeit vor Augen führte, zur See stark zu sein, trat ein Wendepunkt in der Entwickelung ein. Da inzwischen auch die Handelsflotte Fortschritte gemacht — sie betrug 1898 schon 14,8 pCt. an Seglern, 4,3 pCt. der Welthandelsflotte an Dampfern und hatte eine Transportleistungsfähigkeit von 3 719 000 Tonnen*) — so wurde auch die Bemannungsfrage weniger brennend. Namentlich in dem ausgedehnten Seen- und Küstengebiet findet sich ein vortreffliches Unterpersonal, dazu dienen viele Ausländer in der amerikanischen Marine. Große Thatkraft aber entfaltete man beim Bau der Flotte selbst. Ueberraschend schnell entwickelten sich leistungsfähige Staats- und Privatwerften mit großen Dockanlagen. Einen hohen Stand nimmt ferner die Panzerfabrikation ein, zumal sie neuerdings das Kruppsche Verfahren zur Herstellung und Bearbeitung von Panzerplatten erworben hat. Die Ausgaben für Schiffsbauten einschl. Armirung betrugen 1898/99 allein 89,1 Millionen Mark, für die Marine überhaupt (einschl. der Sonderausgaben für den Krieg) 495,2 Millionen. Auch 1899/1900 werden wieder 204½ Millionen Mark für die Kriegsflotte verwendet. Zur Zeit sind fertig und im Bau: 17 Linienschiffe über 5000 Tonnen Deplacement (davon 15 über 10 000 Tonnen, im Ganzen 185 779 Tonnen), 9 Küstenpanzerschiffe, 13 Panzerkanonenboote, 10 (8 ?) große, 60 (41 ?) kleine Kreuzer (davon 197 818 Tonnen Kreuzer über 800 Tonnen Deplacement), 16 Torpedobootszerstörer, 35 Torpedoboote 1. bis 3. Klasse, 3 Unterseeboote. Neubewilligt wurden 1899/1900 allein 3 Schlachtschiffe**) von etwa 13 500 Tonnen, 3 Panzerkreuzer von 12 000 Tonnen und 6 geschützte Kreuzer mit je 2500 Tonnen Deplacement, sowie 2 neue Unterwasserboote. Außerdem befinden sich 12 Monitors in den Häfen, und ist durch den Krieg mit Spanien und den Erwerb der Philippinen eine größere Zahl Hülfskreuzer (11) und Hülfskanonenboote (50) mittlerer Güte und Geschwindigkeit sowie Transportdampfer (66) hinzugekommen, die in den Fahrwassern der Philippinen gute Dienste gegen Aufständische zu leisten vermögen. Noch drei Jahre, und die Vereinigte Staaten-Marine wird dreimal so stark sein wie zu Beginn des Krieges mit Spanien!

Hand in Hand mit dieser großartigen maritimen Entwickelung ging nun die Sorge für den defensiven Küstenschutz, die Anlage von Küstenbefestigungen und Annäherungshindernissen, die Beschaffung der Küstenartillerie, der Minen, Entfernungsmesser, elektrischer Lichtanlagen u. s. w. Seit August 1890 bis Juni 1898 hat der Kongreß 19 110 333 Dollars (80 263 398 Mark) zum Bau von permanenten Kanonen- und Mörser-Batterien bewilligt, in denen 500 schwere Geschütze von 8 Zoll (20,3 cm), ***) 10 Zoll (25,4 cm), 12 Zoll (30,5 cm)*** und 16 Zoll (48,7 cm) Kaliber — theilweise sehr interessante Konstruktionen wie die Brownschen Segment-Drahtrohre, fast alle in Verschwind-Lafseten — ferner 700 Schnellfeuergeschütze verschiedener Kaliber und 1000

*) Dieselben vertheilen sich auf 2 371 923 Dampfer mit 811 000 Tonnen und 2 377 815 andere Schiffe, davon Segler mit 1 285 900 Tonnen (30. Juni 1898).

**) Zu je 3 600 000 Dollars, während die Panzerkreuzer gar 4 000 000 Dollars erforderten.

***) Durchschlagen mit 701 m Auftreffgeschwindigkeit noch 44,2 cm bezw. 70,09 cm Eisen, welche Stärken mit 0,87 bezw. 0,60 für Compound- und Nickelstahlpanzer zu multipliziren sind.

Digitized by Google

Mörser, darunter 12 Zoll (30,5 cm) gesicherte Aufstellung finden sollen. Die Gesammtkosten der Befestigungen einschl. dieser Armirung sollen sich auf mindestens 63 Millionen Dollars (265 Millionen Mark) belaufen.*) Die Anlagen vertheilen sich auf:

1. Die südliche Hafeneinfahrt.

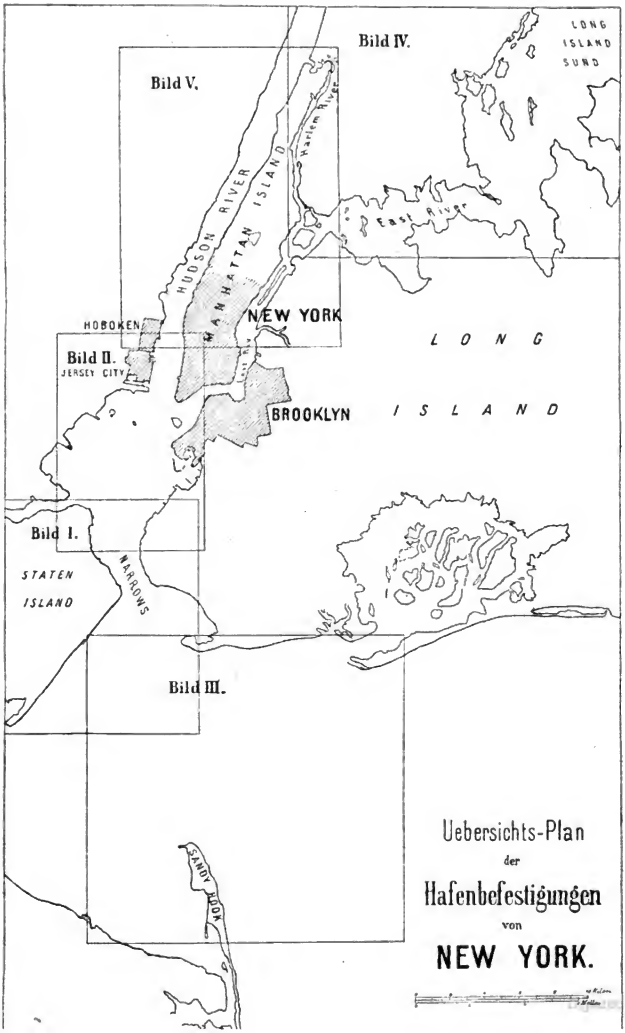
(Hierzu Bilder I. II und III.)

a) In den „Narrows" (Bild I), den erwähnten, im Mittel 5 miles langen, 1 mile breiten Engen, liegt die Hauptlinie der heutigen Vertheidigung der südlichen Einfahrt. Sie wird durch im Kriegsfalle zu legende unterseeische Minen (etwa 250) und durch schon im Frieden vorhandene, sie flankirende Batterien auf beiden Ufern gebildet. Von diesen seien hervorgehoben: Auf Staten Island die alten, aber umgebauten und neuarmirten kasemattirten Steinforts „Wadsworth" (Richmond) und „Tompkins" und von den modernen, äußeren Batterien 5 Emplacements für 8 Zoll (20,3 cm), vier solche für 10 Zoll (25,4 cm) und zwei südwestlich von diesen gelegene Batterien für 12 Zoll (30,5 cm) Geschütze in Verschwindungslaffeten M/96, sowie zwei 4,7 Zoll (11 cm) Schnellfeuergeschütz-Einschnitte auf beiden Seiten des zu schützenden Minenfeldes. Auf Long Island seien die älteren, aber umgeänderten und neu armirten „Forts" Hamilton und Lafayette (letzteres auf einer Felseninsel an der Küste gelegen) sowie eine größere Anzahl von neuen Batterien mit 12 Zoll (30,5 cm) Mörsern, 12 Zoll (30,5 cm) Aufzugsgeschützen, ebensolchen Kanonen in Verschwindungslaffeten, ferner 10 Zoll (25,4 cm) Verschwindungsgeschütze und 4,7 Zoll (11 cm) Schnellfeuerkanonen erwähnt. Die Schußweite der Mehrzahl der schweren Kanonen reicht bis auf 12 km und darüber. Elektrische Lichtanlagen, Feuerkontrollstationen, Minenkasematten, Torpedo-Lagergebäude, Minenprähme und Kabelbassins ergänzen diese Ausrüstung.

Die beschriebene Hauptvertheidigungslinie soll die zufolge der Fahrwasserverhältnisse in etwa drei Schlachtschiffen in der Frontbreite entwickelungsfähige feindliche Flotte auf über 3 miles seewärts fernhalten — die wirksame Schußweite von Panzergeschützen größten Kalibers auf 2 miles angenommen. Die Ufer-Batterien sind so vertheilt, daß sie nicht enfilirt oder im Rücken gefaßt werden können, es sei denn, dem Feinde gelänge ein Erzwingen der Einfahrt und ein Stellungnehmen im inneren Hafen. Hier befinden sich aber (Bild II) auf den daselbst liegenden Governors-Inseln die Werke „Fort" Columbus, Castle William und South Battery, welche 200 Geschütze, 800 Mann Besatzung, auf dem Ellis-Eiland das „Fort" Gibson, welches 100 Geschütze, 430 Mann Besatzung aufnehmen kann, und auf der mit der Statue der Freiheit als wichtigstem Hafenleuchtthurm (mit 24 miles weit sichtbarem elektrischen Licht) geschmückten Bedloes- oder Liberty-Insel das neuerdings aufgegebene „Fort" Wood, die freilich noch mit älteren, hier aber genügenden Einrichtungen und Armirungen versehen sind. Die gewaltigen Geschütze der modernen Linie, von jedem Kaliber einschließlich der Schnellfeuerkanonen, von denen jedes auf so einfache Weise bedient und kontrollirt werden

*) Im vergangenen Jahre waren 297 schwere Kanonen, 308 Schnellfeuergeschütze und 344 Mörser, d. h. bezw. 60 pCt., 45 pCt. und 30 pCt. der Gesammtbestückung, aufgestellt.

Digitized by Google



Digitized by Google

kann, daß es seine ganze Kraft auszunutzen vermag, dürften in Verbindung mit den Minen das Eindringen in den inneren Hafen sicher verwehren. Dazu müssen freilich alle Anlagen einem einzigen Abschnittskommandanten unterstehen, der in Fort Wadsworth unterzubringen wäre, während die Feuerleitung je einem See- oder Artillerieoffizier auf jedem Ufer übertragen wird, welche in Fort Hamilton bezw. Fort Wadsworth einzuquartieren wären. Der Kommandeur auf dem anderen Ufer in Fort Hamilton muß natürlich von allen Absichten des Kommandanten unterrichtet und mit ihm in dauernder Verbindung sein; er ist daher auch sein gegebener Vertreter.

b) Auf Sandy Hook (Bild III), jener schmalen Landzunge, welche sich von der New Jersey-Küste in den Ocean erstreckt und gewissermaßen eine vorgeschobene Stellung darstellt, welche den Feind von ihren Werken ebenfalls 3 bis $3^1/_2$ miles (4,8 bis 5,6 km) fern hält, war natürlich eine entsprechend lange, nicht leicht von der See aus zu flankirende Vertheidigungslinie anzuordnen. Die Barre an der Haupteinfahrt durch den Gedney Channel liegt 3 miles von dieser Stellung ab, und der Feind kann infolge der Fahrwasserverhältnisse nur in einer Front von zwei Schlachtschiffen sowie einigen Schiffen leichterer Art, die auf den Untiefen vertheilt werden, sich entwickeln. Die Hauptpassage von der Barre nach der Lower Bay geht dann an Sandy Hook vorbei, und die wichtigste Aufgabe der dortigen Werke ist, das Festlegen feindlicher Kriegsschiffe vor Anker in dem tiefem Fahrwasser der Sandy Hook-Bai behufs Bombardement der Werke der Narrows u. s. w. zu hindern. Da Sandy Hook etwa 10 miles (16 km) von letzteren abliegt, also jenseits der Reichweite ihrer Batterien, muß es einen eigenen Abschnittskommandanten haben, der aber dem Kommandanten der „Engen" unterstellt wird. Im Uebrigen wird die Vertheidigung und Feuerleitung nach den nämlichen Grundsätzen ausgeübt. Nur muß dem Kommandanten von Sandy Hook für seine Anordnungen nach den ersten Gefechtshandlungen weite Vollmacht ertheilt werden. Die Batterien auf Sandy Hook sind die baulich stärksten, haben reichlichen Panzerschutz und führen eine Anzahl Dynamitgeschütze schwersten Kalibers, ferner 12zöllige (30,5 cm) Mörser, 10zöllige (25,4 cm), 12zöllige (30,5 cm) Kanonen in Verschwindlaffeten und 4,7zöllige (13 cm) Schnellfeuerkanonen. Auch scheint auf eine mobile Verwendung von 5zölligen (12 cm) und 6zölligen (15 cm) Drahtrohren in Panzerzügen Bedacht genommen zu sein.

2. Die östliche Einfahrt.

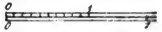
(Bild IV.)

Long Island Sound wird durch die hochgelegenen Werke von Throgs Neck auf dem nördlichen Festlande und die niedrigen Anlagen von Willets Point auf Long Island, die etwa 9 miles von der City liegen, vertheidigt. Zu ersteren gehört das mit älteren und neueren Geschützen armirte steinerne Fort Schuyler, eine neue Mörserbatterie für sechzehn 12zöllige (30,5 cm) Kaliber, eine Batterie für zwei 10zöllige (25,4 cm), ein Emplacement für 12zöllige (30,5 cm) Kanonen sowie eine Uebungsbatterie mit 8zölligen (20 cm) und glatten 15zölligen (38 cm) Geschützen. An der südlichen Seite der Einfahrt liegen 12zöllige Kanonen- und acht 12zöllige (30,5 cm) Mörser-Emplacements neben einem älteren Werk. Hinzu tritt im Kriegs-

Digitized by Google

Bi

(Südlich
a. T



Grenze
schuss
Grenz
demen
5 Fade
Fort.
Batter

Bem. Die Eintr
auf Vermu

Digitized by Google

Digitized by Google

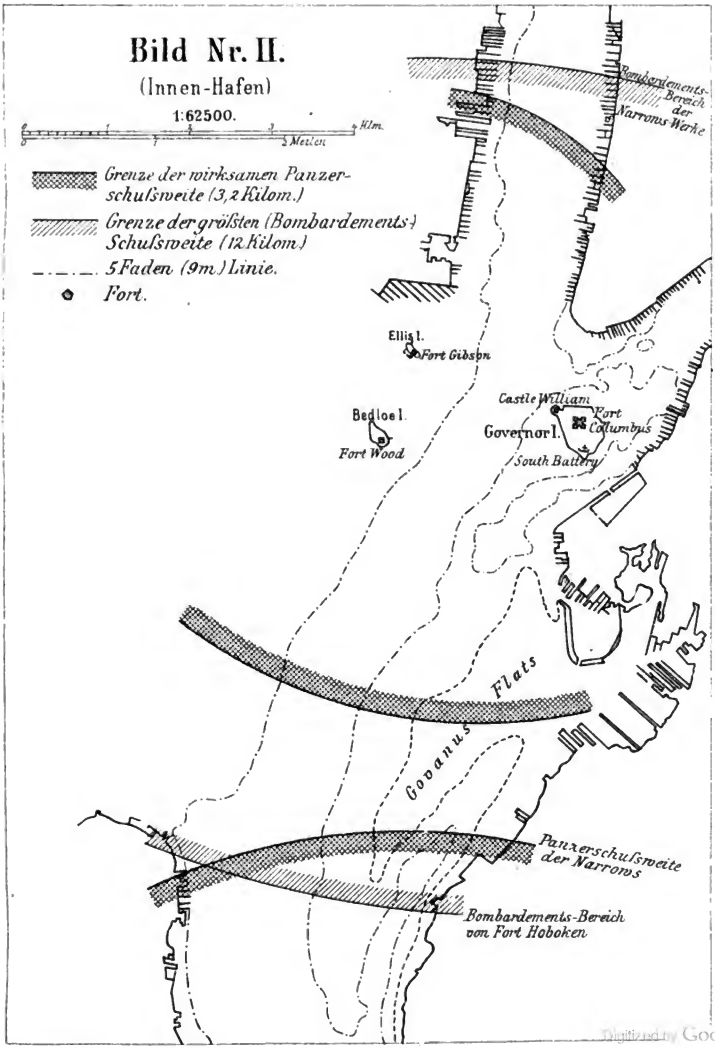


Bild Nr. II.
(Innen-Hafen)
1:62500.
Klm.
Meilen
Grenze der wirksamen Panzerschussweite (3,2 Kilom.)
Grenze der grössten (Bombardements-) Schussweite (12 Kilom.)
5 Faden (9m.) Linie.
Fort.
Bombardements-Bereich der Narrows Werke
Ellis I.
Fort Gibson
Castle William
Fort Columbus
Governor I.
South Battery
Bedloe I.
Fort Wood
Flats
Gowanus
Panzerschussweite der Narrows
Bombardements-Bereich von Fort Hoboken

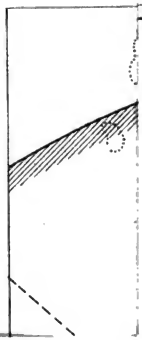


Bild Nr. III.

(Südliche Hafeneinfahrt
b. Sandy Hook.)

1:62500.

0 1 2 3 4 Klm.
0 1 2 Meilen

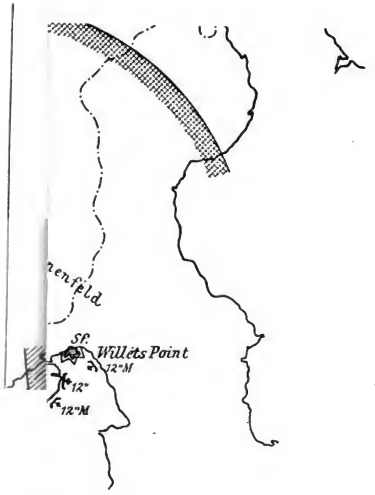
Grenze der wirksamen Panzerschussweite (3,2 Kilom.)

Grenze der größten (Bombardements-) Schussweite (12 Klm.)

5 Faden (9 m.) Linie.

3 Faden (5 m.) Linie.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

falle eine durch Schnellfeuergeschütze gesicherte unterseeische Minenvertheidigung. Das Minenfeld besteht aus drei Reihen von bezw. 33, 12 und 14 Minen.

Wichtig wäre, meiner Ansicht nach, eine zweite Vertheidigungslinie etwa zwischen Clauson Point und College Point in Anbetracht der Länge der Einfahrt.

3. Die nördliche Einfahrt (der Hudson-River).

(Bild V.)

Die nördliche Einfahrt des Hudson-River wird durch ältere Werke auf Jersey, nämlich die Forts Hoboken und Lee, sowie das Fort Washington auf Manhattan, in freilich unzulänglicher Weise gegen von Norden her geplante, allerdings weniger zu erwartende Unternehmungen vertheidigt.

Aus den Skizzen ergiebt sich der Schußbereich der einzelnen Vertheidigungslinien; die verschiedenen Wirkungskreise greifen derart ineinander über, daß es keinen Punkte in den Häfen giebt, der nicht wenigstens im Bombardementsbereich läge.

Erwähnt sei, daß alle neuen Batterien — bei denen der Zahl und Art der Geschütze nach das schwere Mörserfeuer überwiegt — mit elektrischen Licht- und Kraftanlagen zur Erleuchtung der Magazine und Wege sowie zur Bewegung der Munitionsaufzüge ausgestattet sind, für welche jede Batterie zwei Elektrotechniker braucht. Auch die Bedienung der Minen, der Scheinwerfer und Suchlichter, Stellungsauffindungsinstrumente und Entfernungsmesser erfordert ein besonders damit eingeübtes Personal. Der ganze etwas komplizirte, aber nothwendige neuartige Organismus bedarf der einheitlichen Leitung in jedem Abschnitt.

Nach Allem dürfte klar sein, daß der Hafen von New York durch seine natürlichen Vorzüge wie seine künstlichen Vertheidigungsanlagen und eine tüchtige Flotte schon heute zu den besten der Welt gehört. Der sehr geräumige Innenhafen gewährt eine vollkommen gedeckte und durch die vorliegenden Inseln und Höhen geschützte Anlage der reichlich vorhandenen Arsenale, Werkstätten, Docks und Depots und bildet ein durch seine Entfernung und Lage gegen jede Beschießung gesichertes Flottenlager. Die Haupteinfahrten sind schmal genug, um leicht gesperrt und durch sehr stark armirte und nach den neuesten Grundsätzen auch in allen Einzelheiten ausgeführte Batterien wirksam vertheidigt zu werden. In der Flotte wie in der neuerdings verstärkten Landmacht stehen ausreichende aktive und mobile Vertheidigungskräfte zur Verfügung. Ein Mangel freilich ist das Fehlen der heute für jeden Kriegshafen unentbehrlichen Landbefestigung. Ebenso erscheint es recht zweifelhaft, ob das Personal für die Bedienung der Geschütze und der komplizirten elektrotechnischen Anlagen in ausreichender Stärke und erforderlicher Beschaffenheit vorhanden ist. So etwas läßt sich mit Geld allein nicht schaffen. Aber ich glaube, die Thatkraft des praktischen Amerikaners wird auch diese noch vorhandenen Schwächen bald beseitigt haben.

Ehe wir von New York scheiden, möchte ich die Leser noch auf die Gesichtspunkte aufmerksam machen, welche der Oberst im Ingenieurkorps und Brigadegeneral der Vereinigten Staaten-Volunteers, G. L. Gillespie, von den Pflichten eines Festungskommandanten für den New Yorker Hafen aufgestellt hat, ohne ihnen in

Digitized by Google

allen Stücken zuzustimmen.*) Er hält eine genaue Begrenzung solcher Pflichten für unmöglich, da für jede Oertlichkeit besondere Bedingungen hinzutreten. Im Allgemeinen soll der Kommandant das Feuern aller Geschütze kontrolliren, welche Land- und Wasserflächen beherrschen und die in den Einfahrten gelegenen Hindernisse unter Feuer halten. Er soll auch alle Truppen der Hafenvertheidigung befehligen. Die Geschütze werden in Linien, ineinander, gegenüber oder nebeneinander liegender Batterien aufgestellt, welche durch Telegraphen, Fernsprecher oder Signale verbunden werden. Von allen wichtigeren Geschützen müssen dem Kommandanten die Ziele bekannt sein. Die Entfernungen dürfen bei Panzergeschützen größten Kalibers 2 miles (3,2 km) nicht überschreiten. Wo Decks durchschlagen werden sollen, können sie 10 000 Yards (9,14 km) und darüber sein, während Bombardementsgeschütze sogar auf 14 000 Yards (12,8 km) feuern dürfen. 10 000 Yards ist im Allgemeinen aber die größte Schußweite. Der Kommandant sollte ein Artillerieoffizier von einem Range sein, der im Verhältniß zur Bedeutung seines Kommandos steht, und ihm ein Stab von Ingenieur-, Artillerie- und Signaloffizieren beigegeben werden. Bei jeder befestigten Oertlichkeit, deren oberster Befehlshaber der Abschnittskommandant ist, sollten Artillerie- und Ingenieuroffiziere die Feuer- und Minenpläne kontrolliren und vervollständigen. Ein Artillerieoffizier müßte die Feuerleitung haben und die erforderlichen Befehle an die Feuerkommandeure übermitteln, welche sie wieder den Batterien zustellen u. s. f. Die Einzelheiten ergeben die bezüglichen Regulations.

*) Ganz besonders gilt dies bezüglich der Wahl eines Artillerieoffiziers als Kommandanten. Es liegt doch viel näher, einen Seeoffizier dazu zu wählen. Weiter Blick, Fähigkeit, Energie und Charakterstärke werden die unerläßlichen Eigenschaften des Kommandanten sein, daher ist im Bedarfsfalle freilich die Wahl von der Waffe unabhängig. Es darf aber angenommen werden, daß ein mit Flottenangriffen vertrauter Seeoffizier sie in der Regel auch am besten zu bekämpfen im Stande sein wird.

Digitized by Google

Die fremden Kriegsmarinen im Jahre 1899.

Von Marinebaumeister Süßenguth.

(Mit 5 Skizzen.)

Das vergangene Jahr bildet sowohl infolge des immerwährenden Fortschritts der Industrie wie auch infolge der Erfindungen und der Anwendung der Lehren des spanisch-amerikanischen Krieges einen eigenen Abschnitt in der Entwickelung der Kriegsmarinen.

Bei allen Typen ist das Streben nach Vollendeterem zu erkennen.

Das Linienschiff behält in allen Ländern, mit Ausnahme Frankreichs, wo besondere, unten näher angedeutete Strömungen gegen diesen Typ vorhanden sind, unbestritten seinen Werth als wichtigster Bestandtheil der Kriegsflotten. In allen Marinen hat man aber durch Vergrößerung der gepanzerten Flächen den Schutz gegen die verheerende Wirkung der Explosivgranaten der Mittelartillerie vermehrt. Statt des bei früheren Typen üblichen auf der Oberkante des Panzers liegenden einen Panzerdecks sind auf allen im Vorjahr in Bau genommenen Schiffen, soweit Angaben darüber veröffentlicht sind, zwei Panzerdecks angeordnet, von denen das stärkere meist mittschiffs etwa 1 m über der Wasserlinie liegt und an den Seiten bis an die Unterkante des Gürtelpanzers heruntergezogen ist. Ein zweites dünneres Panzerdeck ist über dem ersteren horizontal angeordnet und schützt meist die Mittelartillerie. Diese besteht aus 15 cm- bis 16 cm-SK. und ist zum größten Theil in einer Kasematte aufgestellt, welche mit 100 mm bis 175 mm gehärteten Panzerplatten von allen Seiten gepanzert und mit einem horizontalen Panzerdeck überdeckt ist. Die einzelnen Geschütze sind durch Splitterschotte getrennt. Etwa ein Drittel der Geschütze der Mittelartillerie kann durchschnittlich für Bug- und Heckfeuer verwendet werden. Meist sind noch einige 15 cm- oder 16 cm-Geschütze in Einzelkasematten (England, Japan, Deutschland) oder in Drehthürmen (Frankreich) zur Verstärkung des Bug- oder Heckfeuers aufgestellt. Die schwere Artillerie, bestehend aus 24 cm-Kanonen (Deutschland, Italien, Rußland [theilweise]) oder aus 28 cm- bis 30,5 cm-Kanonen (England, Japan, Amerika) ist zumeist paarweise in Thürmen vorn und hinten mittschiffs aufgestellt und erhält einen möglichst großen Bestreichungswinkel (bis 280°).

Die Dicke des Panzers in der Wasserlinie ist nach Einführung des nach Kruppschem Verfahren gehärteten Panzers überall verringert. Der neue gehärtete Nickelstahlpanzer ist dem ursprünglich verwendeten aus Schmiedeeisen nach den Resultaten der letzten Beschießungsproben um das Zwei- bis Dreifache überlegen. Die größte Dicke des Gürtelpanzers beträgt bei den Linienschiffen Frankreichs, Deutschlands und Amerikas 30 cm, Englands, Japans 22,5 cm bis 17,5 cm, die durch die Verringerung der Dimensionen des Gürtelpanzers erreichte Gewichtsersparnis ist zur Vergrößerung der gepanzerten Fläche des Schiffskörpers verwendet. Auf allen neueren

Digitized by Google

Schiffen setzt sich der Panzer mittschiffs an den Seiten bis zum Oberdeck fort und gewährt hierdurch gesicherte Aufstellung der 15 cm-Geschütze.

Das Deplacement der Linienschiffe hält sich in den Grenzen zwischen etwa 12 000 Tonnen (Deutschland, Frankreich, Italien, Rußland, Amerika) und etwa 15 000 Tonnen (England, Japan). Letzteres Land hat mit dem „Asahi" und „Mikasa" die größten Panzerschiffe der Welt im Bau.

Die projektirte Geschwindigkeit der im letzten Jahre in Bau gelegten Linienschiffe beträgt durchschnittlich 18 Knoten. England baut indessen die „Duncan"-Klasse, Japan den „Asahi" für 19 Knoten, während Italien mit den neuesten Schiffen sogar 22 Knoten zu erreichen beabsichtigt.

Letztere sind aber nur dem Namen nach Linienschiffe. Gemäß sonst geltenden Anschauungen hätte man dieselben, soweit sich aus den bisher veröffentlichten Angaben schließen läßt, unter die Panzerkreuzer zu rechnen. Es zeigt diese Unbestimmtheit, daß der Begriff eines Panzerkreuzers bei der Mannigfaltigkeit der vorhandenen Formen derselben nicht mehr klar zu unterscheiden ist. Im Allgemeinen haben die Panzerkreuzer dünneren Seitenpanzer, geringere schwere Artillerie und dafür größere Geschwindigkeit und Aktionsradius als die Linienschiffe. Die Dicke des Panzers beträgt zwischen 100 mm auf der „Desaix"-Klasse, bis zu 200 mm auf unserem „Fürst Bismarck", im Mittel 150 mm.

Die Ausdehnung der gepanzerten Flächen ist ähnlich wie bei den Panzerschiffen gewachsen. So gleicht die Art der Panzerung der englischen Panzerkreuzer vollständig derjenigen der Linienschiffe.

Das Kaliber der schweren Artillerie hält sich zwischen 20 cm bis 24 cm. Meist sind nur zwei davon vorhanden. Die Aufstellung der Geschütze ähnelt im Allgemeinen derjenigen der Linienschiffe.

Die Größe der neueren Panzerkreuzer schwankt zwischen 7575 Tonnen der „Desaix"-Klasse bis zu 14200 Tonnen der „Drake"-Klasse, die Geschwindigkeit zwischen 20 bis 23 Knoten.

Geschützte Kreuzer sind im Allgemeinen durch die Panzerkreuzer vollständig verdrängt. Während dieselben im Anfang der neunziger Jahre von allen Staaten in großer Zahl und mit den größten Dimensionen gebaut wurden, ist man seit etwa 1895 mehr und mehr zu Gunsten der Panzerkreuzer von diesem Schiffstyp abgekommen. Außer den 1898 in Bau gegebenen Stationskreuzern und Handelszerstörern sind 1899 nur in Rußland, in Amerika, in Deutschland und scheinbar auch in Japan einige wenige in Bau vergeben, von meist nur geringen Dimensionen. Von den russischen soll der „Novik"-Typ 25 Knoten erreichen; die übrigen größeren erhalten durchschnittlich 23 Knoten.

An den in Frankreich in Bau befindlichen geschützten Kreuzern fällt auf, daß der bei großen Kriegsschiffen bisher üblich gewesene Rammsporn in Fortfall gekommen ist. Man hat dort auch bei den Panzerkreuzern und bei den projektirten Linienschiffen davon Abstand genommen. Es fällt dies umsomehr auf, als noch kurz vorher Frankreich sowohl auf den Linienschiffen als auch auf den Kreuzern besonders stark hervorspringende Rammsteven konstruirt hatte. In den letzten Budgetverhandlungen im englischen Parlamente wurde auch für dortige Schiffe der Fortfall des Sporns als

Digitized by Google

einer bedenklichen Waffe beantragt, doch nicht genehmigt. Im Gegentheil, England wendet durch Fortführung des Panzers bis zur Spornspitze einer möglichst soliden Konstruktion der Rammе besondere Sorgfalt zu, wie dies bei uns bereits seit Konstruktion der „Brandenburg"-Klasse geschehen ist, so daß Frankreich noch in seinem Vorgehen allein dasteht.

Allgemeiner wird aber das Bestreben, die Schiffe gegen Feuersgefahr durch Geschoßwirkung zu sichern. Deutschland und Frankreich gingen bereits seit der Schlacht am Yalu hierin gründlich vor, so daß bei allen Neubauten und größeren Umbauten dieser Frage der größte Werth beigemessen wurde.

England hat auf den in letzter Zeit fertiggestellten Schiffen noch gewöhnliche Holzdecks, scheint jetzt aber dem Vorgehen der Amerikaner zu folgen und die zu verwendenden Hölzer feuersicher zu imprägniren, ohne auf die gefährliche Splitterwirkung Rücksicht zu nehmen. Einen vollkommenen und unverbrennbaren Ersatz für Holz, was Dauerhaftigkeit, Isolationsfähigkeit und Aussehen anbelangt, hat man für den Kriegsschiffbau noch nicht gefunden.

Als Bekleidung des äußeren Bodens zur Anbringung der Kupfer- oder Metallhaut für speziell für den Auslandsdienst bestimmte Schiffe ist das Holz noch überall beibehalten. Es geschieht dies vor Allem deshalb, weil sich noch in jüngster Zeit der Vortheil der Holzbeplankung — abgesehen von der längeren Reinhaltung des Schiffsbodens bei Kupferbeschlag — dadurch erwiesen hat, daß mehrere Schiffe, welche in der verhältnismäßig wenig bekannten Südsee oder in den chinesischen Gewässern aufgefahren waren, vor dem sicheren Untergange nur durch die größere durch die Holzbeplankung gewährte Festigkeit des Schiffsbodens bewahrt wurden.

Eine erhöhte Aufmerksamkeit wird ferner auf die Verminderung der Gefahr bei Wassereinbruch in eine Abtheilung gelegt. Unter Wasser werden Thüren zwischen einzelnen wasserdichten Abtheilungen der Schiffe, wenn angängig, ganz vermieden oder doch möglichst hoch angebracht. Die Zahl der Durchbrechungen des Panzerdecks ist durch Anbringung eines Mittelganges verringert, falls die Anordnung im Schiffe solchen gestattet. Nach Möglichkeit wird derselbe auch zum Legen von Rohrleitungen benutzt, da dieselben hier ohne Krümmungen angebracht werden können.

Bemerkenswerth ist, daß die Baugeschwindigkeit der Schiffe allenthalben gestiegen ist. Bisher erreichte England hierin den Rekord, was, abgesehen von der nahen Lage der Werften bei den Hütten- und Walzwerken, seinen Grund noch darin hat, daß häufig auf derselben Werft Schiffe gleichen Typs gebaut werden. Die Privatwerften sind allerorts im Allgemeinen den Regierungswerften an Baugeschwindigkeit überlegen, da Letztere durch Reparaturen anderer Schiffe zu häufig gezwungen sind, einen großen Theil der Arbeiter von ihren Neubauten fortzunehmen. Die Privatwerften können sich ferner leichter die Zahl der Arbeiter nach den vorhandenen Aufträgen einrichten, während die Staatswerften gezwungen sind, die Arbeiterzahl möglichst auf gleicher Zahl zu halten. Am langsamsten baut Frankreich, was durch die Mannigfaltigkeit der Typen und durch den fortwährenden Wechsel der Ministerien bedingt wird. Als Beispiel für die Ansprüche, welche jetzt an die Leistungsfähigkeit der Werften gestellt werden, sei erwähnt, daß Rußland in Amerika ein Linienschiff und einen Panzerkreuzer aufgegeben hat, deren

Digitized by Google

Bauzeit kontraktgemäß nur zwei Jahre dauern soll. Im Allgemeinen beträgt die Bauzeit eines Linienschiffes bis zur Fertigstellung drei Jahre.

Als Baumaterial ist für größere Schiffe immer noch der weiche Siemens-Martin-Stahl im Gebrauch. Auf einzelnen Schiffen, meist kleinen Fahrzeugen wie Torpedobooten u. s. w., sind Versuche mit Nickelstahl größerer Festigkeit und Dehnung gemacht, wodurch bedeutende Gewichtsersparnisse erzielt sind. Die Kosten dieses Materials sind aber für Einführung in größerem Maßstabe noch zu hoch.

Aus dem Gebiete des Schiffsmaschinenbaues sind, abgesehen von zahlreichen Erfindungen und Verbesserungen der Detailkonstruktionen, die mit der Dampfturbine auf dem Torpedobootszerstörer „Viper" in England gemachten Versuche bemerkenswerth. Das Schiff hat nach mehreren Versuchen schließlich 35,4 Knoten erreicht. Der Erbauer, Mr. Parson, hat in verschiedenen Vorträgen auf die ursprünglich zu überwindenden Schwierigkeiten bei der Anwendung der Dampfturbine zum Treiben der Schiffspropeller hingewiesen. Vor Allem spielte hierbei die Konstruktion der Propellerschrauben bei der hohen Umdrehungszahl eine wesentliche Rolle. Der Erfinder sah sich gezwungen, auf einer Welle mehrere Schrauben anzuordnen. Ferner war für Rückwärtsgang eine eigene Turbine aufzustellen.

Nach den in Bezug auf geringen Kohlenverbrauch und Gewichtsersparnis bei der Maschinenanlage auf der „Turbinia", der Vorgängerin der „Viper", gewonnenen Erfahrungen — die i. PS. wiegt nur 10 kg — verspricht sich der Erfinder von der Einführung seines Systems große Vortheile für den Kriegs- und Handelsschiffbau. Diese Ansicht wird von Autoritäten, wie dem Chefkonstrukteur der englischen Marine, Sir W. White, getheilt.

Große Gewichtsersparnisse sind auch durch die allgemeine Einführung der Wasserrohrkessel, die jetzt in allen Kriegsmarinen erfolgt ist, erreicht. Welchen Werth dieses Vorgehen für den Kriegsschiffbau gehabt hat, erhellt am besten daraus, daß nach eigner Angabe des Chefkonstrukteurs der amerikanischen Marine die neu zu erbauenden Schlachtschiffe anstatt für 16 Knoten, jetzt ohne Aenderung des Deplacements für 18 Knoten gebaut werden können, nachdem man in die Einführung der Wasserrohrkessel statt der Rundkessel gewilligt hat. Im Allgemeinen beträgt die Gewichtsersparnis an Kesselgewicht etwa 30 Prozent, so lange die bei natürlichem Zug gegebenen Verhältnisse miteinander verglichen werden.

Zur Einführung eines bestimmten Typs ist man nur in England gelangt, wo auf größeren Schiffen bis herunter zu den Kreuzern dritter Klasse, die engrohrige Kessel erhalten haben, überall Belleville-Kessel eingebaut werden.

In allen übrigen Marinen hat man sich noch nicht zu einem bestimmten Typ entschlossen. Unbestimmtheit herrscht auch über die Maximalhöhe des Dampfdruckes. Die einen halten 17 Atmosphären als ökonomische Grenze, die anderen gehen herauf bis $20^1/_2$ Atmosphären.

Von hervorragender Bedeutung war das Vorjahr für die Entwickelung der Unterseeboote. Allen voran ging in dieser Frage Frankreich, welches eine größere Zahl in Bau nahm. Obwohl die Versuchsfahrten gut gelungen sein sollen, dürfen diese Boote ihre Uebungsfahrten nur in Begleitung von Torpedobooten vornehmen, was

Digitized by Google

noch nicht sehr für Vollkommenheit und Kriegsbrauchbarkeit derselben spricht. In Amerika wurden in diesem Jahre „Argonaut" und „Holland" fertig gestellt. Die Versuche mit letzterem sind noch nicht abgeschlossen, doch sollen beide den Erwartungen entsprochen haben.

An fertigen Booten besaßen Frankreich 4, Griechenland 2, Italien 2, Türkei 2, Portugal, Rußland, Spanien, Vereinigte Staaten von Amerika und Brasilien je 1, Deutschland, England, Japan und Oesterreich haben noch keine Unterseeboote. In Deutschland befindet sich eins von Privatunternehmern in Bau.

Mit der Verwendung flüssigen Heizstoffs haben Deutschland, Frankreich und Italien begonnen. Die Vorrichtung hierfür ist meist nur bei solchen Schiffen eingeführt, deren Verwendung in der Nähe der heimischen Küsten in Aussicht genommen ist, zur Ermöglichung einer Ergänzung der Vorräthe. Theilweise wird auch bei Schiffen, die auch für den Kampf in außerheimischen Gewässern bestimmt sind, ein Quantum, nur für den Ernstfall bestimmt, als „eiserner Bestand" mitgeführt.

England und Amerika sind noch mit Versuchen mit flüssigen Heizstoffen beschäftigt.

Nachstehend sollen die Neubauten der größeren Marinen einzeln besprochen werden. Die Konstruktionsdaten der in Bau gewesenen und projektirten Schiffe sind zur besseren Uebersicht und Vereinfachung in Tabellen zusammengestellt.

In Bau befanden sich insgesammt	Schlachtschiffe Tonnen	Kreuzer Tonnen	Torpedofahrzeuge Tonnen	Monitors Tonnen	Summe Tonnen
England	251 700	267 000	12 900	—	531 680
Frankreich	80 281	166 283	8 969	—	255 533
Deutschland	99 729	41 851	6 655	—	148 235
Italien	78 454	38 901	3 185	—	120 540
Japan	59 700	63 280	7 133	—	130 113
Rußland	115 713	92 697	16 566	—	222 976
Vereinigte Staaten von Amerika	94 715	16 735	10 646	12 940	135 036
Es haben 1899 auf Stapel gelegt					
England	116 000	127 700	4 200	—	247 900
Frankreich	25 456	113 943	4 800	—	144 199
Deutschland	44 324	2 800	4 200	—	51 324
Italien	32 000	—	1 800	—	33 800
Rußland	57 426	6 375	1 700	—	65 501
Vereinigte Staaten von Amerika	36 970	13 800	4 191	12 940	67 901

Digitized by Google

England.

Das Marinebudget betrug 531 890 000 Mk., ein Mehr gegen 1898/99 von 57 322 000 Mk. aufweisend. Für Neubauten allein waren 256 340 000 Mk. beantragt und unter dem Eindruck der für England kurz vorher erfolgten siegreichen Abwickelung der Faschoda-Angelegenheit glatt bewilligt.

In der Begründung war darauf hingewiesen, daß Frankreich, Rußland, Vereinigte Staaten, Japan, Italien und Deutschland zusammen eine Flotte von insgesammt 685 000 Tonnen in Bau hätten, so daß für England eine gleichzeitige Inbaulegung von mindstens 520 000 Tonnen dringend erforderlich sei, um die Suprematie zur See, ohne welche England nicht bestehen könnte, nicht zu verlieren. In Prozenten auf den Werth des überseeischen Handels bezogen, würden 1,8 pCt. für England verlangt, während Frankreich 3,4 pCt., Rußland 4,3 pCt., Deutschland indessen nur 1,5 pCt. für die Marine bewilligten.

Das Marineprogramm umfaßte neben den zur beschleunigten Fertigstellung der bereits in Bau gelegten Schiffe erforderlichen Mitteln die ersten Raten für 2 neue Panzer, 4 gepanzerte Kreuzer 1. Klasse, 3 kleine Kreuzer und 2 Sloops. Die neuen Panzer „Albemarle" und „Montague" werden in Chatham und Devonport erbaut werden. Soweit bisher bekannt geworden, werden sie von der gleichen Art sein wie die „Duncan"-Klasse mit geringen Abweichungen, so daß auch dieser Typ ebenso wie die letzten Klassen vom „Canopus"- und „Formidable"-Typ, aus 6 fast gleichartigen Schiffen besteht.

Die 4 gepanzerten Kreuzer bilden für sich eine Klasse. Sie sind die kleinsten neueren englischen Panzerkreuzer, erhalten aber die Geschwindigkeit der „Drake"-Klasse.

Die Pläne der drei kleinen Kreuzer sind noch nicht veröffentlicht, ebenso wie die der Sloops. Von Letzteren ist nur allgemein angegeben, daß sie nach Art des „Phönix" oder „Algerine" werden sollen.

Es ist dies scheinbar eine auffallend geringe Vermehrung, doch ist zu berücksichtigen, daß die Anzahl der in Bau begriffenen Kriegsschiffe eine ganz ungewöhnlich große ist. Der Tonnengehalt der in Bau begriffenen Flotte ist noch etwas größer als derjenige der ganzen deutschen Kriegsflotte nach Beendigung der genehmigten Flottenvorlage im Jahre 1903. Bemerkenswerth ist, daß die englische Schiffbauindustrie dabei noch ein erheblich größes Marineprogramm zu bewältigen im Stande wäre, doch würden die Probefahrtskommandos wegen Mangel an Marinepersonal kaum in genügender Anzahl zusammenzubekommen sein, obwohl man auch in England, wie bei uns, nach ganz gründlicher Erprobung des Typschiffs einer Klasse, die Zahl der Probefahrten für die übrigen Schiffe nur auf die zur Erprobung der Maschinenanlage, Armirung u. s. w. unumgänglich nothwendigen reduzirt.

Die sämmtlichen 27 Panzerschiffe ähneln sich in ihrer Konstruktion, Geschützaufstellung und Panzerung. Natürlich sind auf den Neueren auch prinzipielle Verbesserungen angebracht. So sind schon bei der „Canopus"-Klasse die vordersten und hintersten 15 cm-Kasemattgeschütze für konaxiales Feuer eingerichtet. Der Tiefgang ist um 30 bis 45 cm reduzirt zur Ermöglichung der Passage des Suez-Kanals.

Daneben hat man bei der neuesten Klasse die maximale Geschwindigkeit auf 19 Knoten gesteigert. Die Dicke des Panzers der Wasserlinie ist entsprechend der

Digitized by Google

Typ*)	Panzerschiffe 1. Klasse					Geschützte Kreuzer	Panzerkreuzer	Geschützte Kreuzer	Panzerkreuzer	
Name des Typs	„Majestic"	„Canopus"	„Formidable"	„Duncan"	„Albemarle"	„Diadem"	„Cressy"	„Powerful"	„Drake"	„Essex"
Anzahl des Typs . .	9	6	6	4	2	8	6	2	4	4
Länge . . . . . m	119	119	122	123		132	134	152	152	134
Breite . . . . . m	22,8	22,5	22,8	23		21	21,2	21,6	21,6	20
Tiefgang (mittl.) . m	8,4	7,9	8,15	8,1		7,8	8,0	8,8	7,8	7,5
Deplacement Tonnen	14 900	12 950	15 000	14 000		11 070	12 000	14 200	14 100	9800
Geschwindigkeit Knoten	17,5	18,25	18	19		20,75	21	22	23	23
Ind. Pferdestärken:										
a) nat. Zug	10 418	13 500	15 000	18 000		18 000	21 000	25 000	30 000	22 000
b) forcirt	12 497	—	—	—		—	—	—	—	—
Gewicht d. Maschinenanlage . . . Tonnen	1300	1290	1400	1580		1630	1800	2258	2500	—
Armirung	4 30,5 cm, 12 15 cm, 20 kleinere 4 Unterw. LR 1 Ueberw. LR	4 30,5 cm, 12 15 cm, 10 7,6 cm, 18 kleinere 4 Unterw. LR	4 30,5 cm, 12 15 cm, 18 7,6 cm, 20 kleinere 2 Unterw. LR	4 30,5 cm, 12 15 cm, 12 7,6 cm, 4 kleinere 4 Unterw. LR	Wahrscheinlich wie die „Duncan"-Klasse	16 15 cm, 14 7,6 cm, 3 3 Pfünder 2 Unterw. LR	2 24 cm, 12 15 cm, 17 kleinere 2 Unterw. LR	2 24 cm, 12 15 cm, 30 kleinere 4 Unterw LR	2 24 cm, 16 15 cm, 14 7,6 cm, 3 3 Pfünder 2 Unterw. LR	14 15 cm, 10 7,6 cm, 3 3 Pfdr. 2 Unterw. LR
Panzerung:										
Gürtelpanzer mm	225	150	225	175—100		—	150	—	150	100
Panzerquerschnitt „	350—225	305	305—225	275—250		—	—	—	—	—
Barbette-Thurm „	350—225	305—125	305—150	275		—	150	150	150	100
Kasemattten . . „	150	150	150	150		150	150	150	150	100
Deck . . . . . „	100—63	75—50	—	—		100—50	75—50	150—75	100—50	—
Kohlenvorrath Tonnen	900—1850	800—1850	900—2000	900—2000		1000—1900	800—1500	1500—3000	1250—2500	800—1600

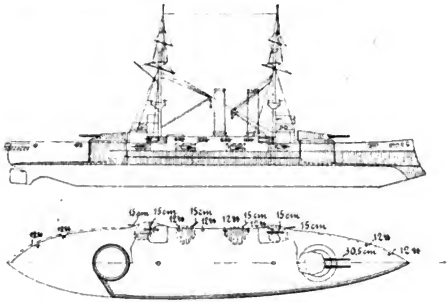
Anmerkung: Unterw. LR = Unterwasser-Lancirrohr, Ueberw. LR = Ueberwasser-Lancirrohr, SK = Schnellladekanonen.

*) Unter Benutzung von Angaben in Lord Brassey's „Naval Annual".

Digitized by Google

Vervollkommnung des Panzers verringert. Die gepanzerte Fläche ist bereits auf der „Canopus"-Klasse durch Verlängerung des Seitenpanzers bis zum Bug vergrößert. Ursprünglich beabsichtigte man, sich nur gegen die Geschosse der kleinen und eventuell auch Mittelartillerie durch diese Panzerung des Vorschiffs zu schützen, wozu eine Dicke von 50 mm genügte.

Weisen die 3 älteren Schiffe der „Formidable"-Klasse („Formidable", „Implacable" und „Irresistible") noch gleiche Panzeranordnung wie die „Canopus"-Klasse auf, so hat man auf den neuesten 3 Panzern der „Formidable"-Klasse („London", „Venerable" und „Bulwark") und auf der „Duncan"-Klasse für den Seitenpanzer im Vorschiff 225 bis 250 mm gewählt (s. Skizze) und das auf den früheren Schiffen übliche vordere Panzerquerschott in Fortfall kommen lassen.



Schlachtschiff 1. Klasse „London".

Man hat somit das in Deutschland auf der „Kaiser Friedrich"-Klasse bereits eingeführte Panzerungssystem gewählt.

Es ist dies geschehen, um die Gefahr zu verringern, welche eine größere Leckage im Vorschiff mit sich bringt, da eine solche die Lage des Schiffes so ungünstig beeinflußt, daß die Geschwindigkeit vermindert wird und Manövrirfähigkeit und Seetüchtigkeit fast verloren gehen.

Auffällig ist es, daß England bei der Verwendung der großen Deplacements von 14000 bis 15000 Tonnen auf den Panzerschiffen nur 12 — 15 cm-Geschütze einbaut, während Amerika und Deutschland vierzehn bezw. achtzehn Geschütze der Mittelartillerie auf ihren kleineren Panzerschiffen aufstellen.

Der Kohlenvorrath im normal beladenen Zustande ist auf den neuesten Panzern derselbe geblieben wie auf der „Majestic"-Klasse.

Die Räume zur Unterbringung der Zuladung an Kohlen sind aber vergrößert, so daß 2000 Tonnen mitgenommen werden können, gegen 1850 Tonnen auf der „Majestic"-Klasse. In England werden auf allen Schiffstypen mehr als bei allen anderen Marinen möglichst große Kohlenvorrathsräume vorgesehen, wodurch sich zum großen Theil auch die den Linienschiffen aller anderer Nationen mit Ausnahme Japans überlegenen Deplacements erklären.

Digitized by Google

Da England im Besitz der meisten und wichtigsten Kohlendepots an allen bedeutungsvollen Seestraßen ist, also leichter als jeder andere Staat für eine oftmalige Ergänzung der Kohlenvorräthe seiner Schiffe im Kriegsfalle sorgen kann, ist es überraschend, daß trotzdem so viel Deplacement dem Kohlenvorrath geopfert wird. Es ist dies aber ein Beweis, welche Wichtigkeit dort einem möglichst großen Aktionsradius beigemessen wird in Uebereinstimmung mit den Lehren des spanisch-amerikanischen Krieges.

Ein nur geringer Unterschied besteht zwischen den Dimensionen der „Majestic"- und der „Formidable"-Klasse. Ein wesentlicher Unterschied besteht aber in der Erhöhung der Maschinenleistung von 10 418 auf 15 000 indizirte Pferdestärken bei natürlichem Zug, also um 44 Prozent. Das Mehrgewicht der Maschine ist hierbei nur um 8 Prozent gewachsen. Mit natürlichem Zuge waren auf der „Majestic"-Klasse nur etwa 16,5 Knoten erreicht.

Die neuen Schiffe, („Duncan"-Klasse nebst „Albemarle") sind ein wenig länger als die früheren, dafür weniger tief, so daß sie bei leeren Bunkern den Suez-Kanal passiren können. Ein weiterer Fortschritt ist noch in Bezug auf Geschwindigkeit gemacht, da die „Duncan"-Klasse 19 Knoten laufen soll.

Von der „Canopus"-Klasse, bestehend aus „Canopus", „Albion", „Glory", „Goliath", „Ocean", „Vengeance", haben „Canopus" und „Ocean" nach 2½jähriger Bauzeit die Probefahrten begonnen und im Herbst 1899 beendet. „Glory" hat die Fahrten Ende Dezember begonnen. Vom Stapel gelaufen sind „Glory" am 11. März mit 9000 Tonnen eingebauten Gewichten und „Vengeance" am 25. Juli mit 8000 Tonnen.

Von der „Formidable"-Klasse sind sämmtliche sechs Schiffe abgelaufen.

Die „Duncan"-Klasse, bestehend aus „Duncan", „Cornwallis", „Exmouth", „Russel", zu der auch wahrscheinlich „Albemarle" und „Montague" gehören, ist mit Ausnahme der „Montague", welche erst im Januar 1900 aufgelegt ist, noch im Jahre 1899 in Angriff genommen.

Von der „Diadem"-Klasse sind auch „Argonaut", „Ariadne", „Amphitrite" und „Spartiate", welche für 18 000 indizirte Pferdestärken und 20¾ Knoten konstruirt sind, gegenüber den älteren vier mit 16 500 indizirten Pferdestärken bei 20½ Knoten vollendet und haben die Probefahrten zum Theil beendet.

Hervorzuheben ist der geringe Kohlenverbrauch der auf den Schiffen installirten neuen Belleville-Kessel mit Ekonomisatoren gegenüber denen des „Terrible" und „Powerful", welche als Minimum 0,95 kg per indizirte Pferdestärke und Stunde erreichten. Nach einer Denkschrift zur Vertheidigung der Einführung der Belleville-Kessel werden die Gewichte und der Kohlenverbrauch bei Cylinderkesseln und Belleville-Kesseln verglichen. Hiernach betrug auf den Schlachtschiffen mit Cylinderkesseln der Nav. Def. Act das Gewicht der Kessel per indizirte Pferdestärke 60 kg; das der Maschinenanlage 71 kg. Auf der „Canopus"-Klasse mit Belleville-Kesseln betrug das Kesselgewicht 46,7 kg per indizirte Pferdestärke und das Maschinengewicht 50,2 kg. Bei cylindrischen Kesseln war der geringste Kohlenverbrauch 0,77 kg per indizirte Pferdestärke und Stunde, bei Belleville-Kesseln ohne Ueberhitzer erreichte „Terrible" 0,775 kg per indizirte Pferdestärke und mit Ueberhitzern „Diadem" 0,73, „Niobe" 0,702 und „Amphitrite" 0,65 kg per indizirte Pferdestärke und Stunde.

Digitized by Google

Von der „Cressy"-Klasse sind „Aboukir", „Sutlj" und „Cressy" bereits 1898, „Bacchante", „Eurydalus" und „Hogue" in diesem Jahre erst begonnen.

Der Schiffskörper der „Cressy"-Klasse wiegt 7860 Tonnen, 835 Tonnen mehr als der der „Diadem"-Klasse, vor Allem infolge des größeren Panzergewichts.

Die Geschützaufstellung ähnelt derjenigen des „Powerful". Die Kohlenbunker liegen seitlich von dem Kessel unter und über dem Panzerdeck und in einem vorderen Querbunker. Unter dem Panzerdeck befindet sich ein durchgehender Gang für den Munitionstransport.

Die „Drake"-Klasse, bestehend aus „Drake", „Africa", „King Alfred" und „Leviathan", ist gleichfalls in diesem Jahre in Angriff genommen. Man könnte sie als modernisirte „Powerful" bezeichnen. Das trotz des größeren Panzergewichts und der größeren Geschwindigkeit um 100 Tonnen geringere Deplacement als auf „Powerful" ist ermöglicht durch Fortlassung der Holzbekleidung der Außenhaut und durch Verringerung des Maximal-Kohlenvorraths um 500 Tonnen. Es sind noch vier 15 cm-SK. mehr aufgestellt als auf „Powerful".

Die neueren Panzerkreuzer „Essex", „Monmouth", „Bedford", „Kent" werden nicht gekupfert, vier von den 15 cm-SK. werden in Thürmen, zehn in Kasematten von 102 mm Panzerdicke aufgestellt. Ein 102 mm Seitenpanzer wird sich über eine ziemlich bedeutende Länge erstrecken, nach dem Bug zu aber dünner werden.

Von der „Arrogant"-Klasse, Kreuzer 2. Klasse, hat jetzt auch als letzter der „Gladiator" seine Probefahrten beendet. Derselbe war seit Januar 1896, also auffallend lange, im Bau.

Die Kreuzer 2. Klasse „Hermes", „Highflyer" und „Hyacinth" sind gleichfalls in diesem Jahre fertiggestellt. Sie bilden eine um 400 Tonnen vergrößerte „Eclipse"-Klasse. Sie haben aber eine stärkere Armirung: elf 15 cm statt fünf 15 cm und sechs 12,5 cm.

Von den zehn Kreuzern 3. Klasse des „Pelorus"-Typ sind „Pactolus", „Pegasus", „Perseus", „Prometheus", „Proserpine", „Pomone" und „Psyche" fertig gestellt, „Pioneer" und „Pandora" sind vom Stapel gelaufen. Die Bauzeit der letzteren beiden beträgt fast drei Jahre.

An Sloops waren im Bau und sind zum Theil vom Stapel gelaufen „Condor", „Rosario", „Shearwater", „Vestal", „Mutine" und „Rinaldo", gleichfalls die vier Flußkanonenboote „Britomart", „Dwarf", „Thistle" und „Bramble". Die ersteren werden 55 m lang, 9,8 m breit, 3,65 m tief bei 980 Tonnen Deplacement, 1100 Pferdestärken und 12,6 bis 13,25 Knoten Geschwindigkeit. Die letzteren sind 55 m lang, 10 m breit, 2,4 m tief bei 7000 Tonnen Deplacement, 1300 Pferdestärken und 13,5 Knoten Geschwindigkeit.

Von den Torpedobootszerstörern sind bis jetzt 108 vollendet, projektirt oder noch im Bau.

Von den fünfzig 30 Knoten-Booten sind noch zwölf rückständig. Im Bau befinden sich noch die Versuchsboote „Arab", „Albatroß", „Expreß", welche 32 bis 33 Knoten erreichen sollen, ferner „Viper", welche mit Parsons Turbinenantrieb versehen ist, die offiziellen Probefahrten aber noch nicht beendet hat. — Zwölf neue, welche in diesem Jahre bewilligt wurden, sind in Bau gegeben.

Digitized by Google

In allen größeren Schiffen sind ausschließlich Belleville-Kessel mit Ekonomisern eingeführt. In den kleinen Kreuzern und Torpedobootszerstörern sind die Spezialkessel der Erbauer theilweise verwendet. Versuche mit Babcock & Wilcox-Kessel werden auf „Sheldrake", mit Niclausse-Kessel auf „Seagull", mit Blechynden-Kessel auf „Pomone" gemacht. Auf der „Pelorus"-Klasse werden die verschiedenen Typs engrohriger Kessel erprobt.

Die Daten einiger in diesem Jahre vollendeten Probefahrten, auf denen die Kohlenverbräuche festgestellt wurden, sind beigefügt und entstammen einer Tabelle des „Engineering".

Name	Typ	30stündige Kohlenverbrauchsfahrt			30stündige Kohlenverbrauchsfahrt			Forcirte Fahrt		
		Indizirte Pferdestärken	Geschwindigkeit	Kohlen pro Stunde und ind. PS.	Indizirte Pferdestärken	Geschwindigkeit	Kohlen pro Stunde und ind. PS.	Indizirte Pferdestärken	Geschwindigkeit	Kohlen pro Stunde und ind. PS.
		Anzahl	Knoten	kg	Anzahl	Knoten	kg	Anzahl	Knoten	kg
„Canopus"	Panzerschiff 1. Kl.	2813	11,3	0,82	10 457	17,2	0,76	13 780	18,5	0,78
„Ocean"	"	2767	11,4	0,84	10 311	16,2	0,74	13 830	18,7	0,80
„Goliath"	"	2807	11,7	0,78	10 413	17,1	0,70	13 918	18,4	0,87
„Amphitrite"	Kreuzer 1. Kl.	2751	12,8	0,70	13 695	19,52	0,65	18 229	20,9	0,71
„Ariadne"	"	3754	13,3	0,96	14 049	20,1	0,79	19 156	21,5	0,76
„Gladiator"	Kreuzer 2. Kl.	2162	11,8	0,98	7 154	17,5	0,91	10 120	19,1	1,05
„Hermes"	"	2151	13,1	0,81	7 705	18,8	0,71	10 264	20,5	0,72
„Highflyer"	"	2135	12,5	0,74	7 644	19,4	0,67	10 344	20,1	0,63
„Hyacinth"	"	2135	12,1	0,78	7 718	17,34	0,67	10 536	19,4	0,72

Frankreich.

Das Budget für 1899 betrug 237 000 000 Mk. Für den Bau der Schiffe allgemein sind 96 000 000 Mk. bestimmt, für Neubauten allein 75 200 000 Mk.

Im Jahre 1899 waren in Ausrüstung oder Vollendung die Schlachtschiffe „Charlemagne", „St. Louis", „Gaulois", „Henry IV.", „Jéna", Suffren", die Panzerkreuzer „d'Entrecasteaux", „Jeanne d'Arc", „Condé", „Gloire", „Sully", „Dupetit Thouars", „Gueydon", „Montcalm", „Desaix", „Kléber", „Dupleix", die Stationskreuzer „Guichen", „Châteaurenauld" und „Jurien de la Gravière", die Kreuzer 2. Klasse „Protet", „d'Estrées" und „Infernet", zehn Torpedokreuzer vom „Hallebarde"-Typ, die Sloop „Kersaint", die Torpedokanonenboote „La Hire" und „Dunois", die Kanonenboote „Décidée" und „Zélée", die Unterseeboote „Morse", „Narval" und einundvierzig Torpedoboote. Neu gefordert waren zwei Panzer von 15 000 Tonnen, zwei Panzerkreuzer von der „Gloire"-Klasse „C. 9" und „C. 10" (jetzt „Amiral Aube" und „Marseillaise") und zwei neue Stafettenkreuzer von 24 Knoten Geschwindigkeit, zwei Torpedobootszerstörer von der „Hallebarde"-Klasse.

Digitized by Google

Die beiden bewilligten Panzerschiffe und die beiden Stafettenkreuzer sind, vermuthlich infolge des Wechsels des Marineministers, nicht in Bau gegeben, so daß thatsächlich außer den Torpedofahrzeugen im ganzen Jahre nur die Panzerkreuzer „C. 9“ und „C. 10“ („Amiral Aube“ und „Marseillaise“) auf Stapel gelegt sind. Vom Stapel sind gelaufen von größeren Schiffen: „Henry IV.“ 24 August, „Suffren“ 25. Juli, „Jeanne d'Arc“ 15. Juni, „Gueydon“ 20. September, „Jurien de la Gravière“ 27. Juni. Die Probefahrten haben absolvirt oder begonnen „St. Louis“, „Gaulois“, „Charlemagne“ und „Jéna“ (ohne Armirung), der Panzerkreuzer „d'Entrecasteaux“, die Stationskreuzer „Guichen“, „Châteaurenauld“ die Kreuzer „d'Estrées“ und „Infernet“ und die Torpedobootszerstörer „La Hire“, „Dunois“, „Hallebarde“, „Fouconneau“, „Epignole“, „Pique“, „Epée“, „Framée“ und „Yatagan“, ferner sechzehn Torpedoboote und die Unterseeboote „Morse“, „Narval“ und „Goubet II.“. Für 1900 beabsichtigte man zwei Panzerschiffe, einen Panzerkreuzer „C 11“ und zehn Torpedobootszerstörer in Bau zu geben. Die Inangriffnahme der neuen Panzerschiffe würde der im Vorjahre bestehenden Ansicht über die Bestimmung der Marine, wonach dieselbe nur zur Vertheidigung der Küste und zur Zerstörung des feindlichen Handels dienen sollte, widersprechen, doch regen sich bereits in Frankreich Stimmen gegen die Bewilligung der Panzerschiffe. Zur Kennzeichnung der in Frankreich herrschenden Stimmung sei hier ein Abschnitt eines Artikels aus „Le Yacht“ vom 25. November wiedergegeben: „Man sieht, der Kampf zwischen der »jeune école« und den Anhängern der Panzer entbrennt wieder. M. Pelletan klagt das neue Ministerium der Marine an, zu den absurdesten, ja verbrecherischsten Ueberlieferungen der »vieille marine« zurückzugreifen. Er behauptet, daß die vorsündfluthlichen mastodontes (gemeint sind Panzerschiffe) heute ungeeigneter für Frankreich seien als früher, weil man in Frankreich 5 Jahre zur Konstruktion derselben gebraucht. Was haben wir, wenn der Krieg in 1, 2, 3 oder 4 Jahren ausbricht? Die vielen Millionen sind ausgegeben, nützen aber noch nichts. Admiral Besnard hat doch vor der Kammer erklärt, solche mastodontes nicht mehr bauen zu lassen.“ Bei dem häufigen Systemwechsel in der französischen Marine ist das Ergebnis dieser erstaunlichen und unerklärlichen Opposition noch nicht abzusehen. Infolge der Agitation ist neuerdings ein bedeutend vergrößertes Programm aufgestellt und liegt der Kammer zur Entscheidung vor. Dasselbe enthält gleichmäßig Panzerschiffe (14 800 Tonnen) und Panzerkreuzer (12 600 Tonnen).

Der „Suffren“ ist das größte französische Panzerschiff. Derselbe bekommt drei Maschinen und Niclausse-Kessel. Der Aktionsradius beträgt 5100 Seemeilen bei 10 Knoten bezw. 1000 Seemeilen bei 18 Knoten Geschwindigkeit. Der 300 mm Gürtelpanzer reicht bis 1,1 m über die Wasserlinie. Hierüber erhebt sich noch 2 m hoch ein 130 mm-Panzer als Schutz gegen die Mittelartillerie. Das Panzerdeck von 70 mm liegt auf der Oberkante des Gürtelpanzers. An der Unterkante desselben liegt ein 40 mm-Splitterdeck. Die 30,5 cm-Geschütze sind in Doppelthürmen aufgestellt, was in Frankreich erst seit neuerer Zeit („Charlemagne“-Klasse) geschieht. Von den 16,4 cm-SK. sind vier in einer Kasematte, sechs in Drehthürmen aufgestellt. Hervorzuheben ist noch, daß der „Suffren“ $6\frac{1}{2}$ Monate nachdem der Kiel gelegt ist, zu Wasser gelassen ist, 15 Monate nach Beauftragung der Werft mit dem Bau des Schiffes. Zwar ist der Schiffskörper nur gerade so weit fertig gestellt gewesen, um

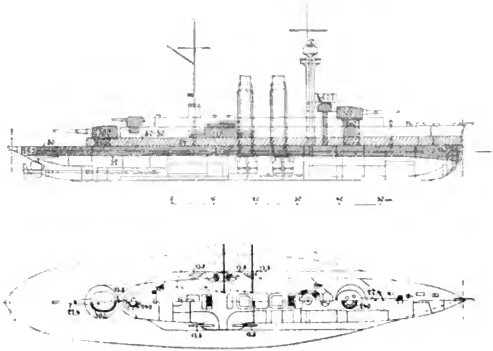
Digitized by Google

Namen	„Henry IV."	„Suffren"	„Jéna"	„Jeanne d'Arc"	„Jurien de la Gravière"	2 neue Panzer A für 1900 beantragt	„Montcalm"	„Gloire"	„Kléber"	„Marseillaise", „Amiral Aube"
Länge . . . . . m	108	125,5	122,15	145,4	137	133,8	138	138	130	138
Breite . . . . . m	22,2	21,36	20,8	19,4	15	24,25	19,4	19,4	17,88	20,2
Tiefgang (mittl.) . m	7,0	7,95	8,4	8,12	6,05	8,376	7,5	7,5	7,42	?
Deplacement Tonnen	8948	12 728	12 052	11 270	5686	14 865	9517	10 000	7709	10 000
Geschwindigkeit Knoten	17	18	18	23	23	18	21	21	21	21
Pferdestärken	12 000	16 200	15 500	28 500	17 400	17 475	19 600	20 000	17 000	20 500
Gürtelpanzer . . mm	280—180	300	350	150—50	—	300	150	150	102	—
Panzer der Aufbauten . . . . mm	115—84	130	120—80	80—40	—	100	115	115	—	—
Deckpanzer . . . mm	80—30 u. 40	70 und 40	65	55	45	—	40	45 und 34	50 und 20	—
Armirung	**2** 27,4 cm, **7** 13,8 cm, **12** 4,7 cm	**4** 30,5 cm, **10** 16 cm (4 in Kasem. 6 i. Thürmen), **8** 10 cm, **20** 4,7 cm 2 Unterw. LR, 2 Ueberw. LR	**2** 30.5 cm, **8** 16 cm in Kasematten, **8** 10 cm in 54 mm-Schild, **16** 4,7 cm	**2** 19,4 cm, **8** 14 cm in Kasematten, **10** 10 cm, **16** 4,7 cm, 2 Unterw. LR	**8** 16 cm, **10** 4,7 cm, **6** 3,7 cm, 2 Unterw. LR	**4** 30.5 cm, **18** 16.5 cm, **20** 4,7 cm, **2** 3,7 cm, 5 LR	**2** 19 cm, **8** 16,5 cm in Kasematten, **4** 10 cm, **16** 4,7 cm, 2 Unterw. LR	**2** 19 cm, **4** 16.5 cm i. Thürmen, **4** 16.5 cm in Kasem., **6** 10 cm, **16** 4,7 cm, 2 Unterw. LR, 3 Ueberw. LR	**8** 16.5 cm, in Kasem. u. Thürm., **4** 10 cm, **14** 4,7 cm, 2 Ueberw. LR	—
Kohlenvorrath Tonnen	725—1100	820—1150	800—1100	1400	1400—1800	905—1825	1020—1600	1020—1600	800—1200	—

Digitized by Google

die Beanspruchung des Stapellaufs zu ertragen, doch ist die Thatsache in Anbetracht der bisherigen Leistungen französischer Werften durchaus anerkennenswerth.

Das Panzerschiff 2. Klasse „Henry IV." hat dahingegen außerordentlich lange auf Stapel gelegen. Der Auftrag war der Werft am 18. Januar 1896 ertheilt, der Stapellauf erfolgte am 24. August 1899, also $3^1/_2$ Jahre später. Eingebaut waren 4000 Tonnen. Durch seine eigenartigen Formen und sein monitorähnliches Aeußere, ferner durch die Art der Panzerung und der Geschützaufstellung, welche aus beistehender Skizze zu ersehen sind, hat das Schiff viel Aufsehen erregt. Man kann das Schiff als eine Art Hochseemonitor bezeichnen. Der Kohlenvorrath ist ziemlich groß. Auffallend sind die verhältnismäßig außerordentlich große Breite des Schiffes und die vollen Formen der Wasserlinie, infolge welcher, verbunden mit der sonstigen Form des Schiffes und der Gewichtsvertheilung, die metazentrische Höhe 3,5 m betragen soll.



Schlachtschiff 2. Klasse „Henry IV.".

Das Panzerschiff „Jéna", welches Mitte 1897 in Brest in Auftrag gegeben ist, war November 1899 zu Probefahrten bereit. Es ist dies der beste Rekord, den Frankreich bisher im Panzerschiffsbau erreicht hat. „Jéna" ist als vervollkommneter „Charlemagne" zu bezeichnen, da die Aufbauten in größerer Ausdehnung gepanzert sind, ferner die 13,8 cm-SK. durch 16,4 cm-SK. ersetzt sind.

Der größte französische Panzerkreuzer, „Jeanne d'Arc", ist am 15. Juni vom Stapel gelaufen; derselbe ist bereits 1895 in Bau gelegt und wird nicht vor Mitte 1900 zu Probefahrten bereit sein, was einer Bauzeit von über $5^1/_2$ Jahren entspricht. Es ist diese langsame Bauweise der größte Fehler, den man bei diesem sonst so vorzüglichen Schiffe gemacht hat, da dasselbe mittlerweile, z. B. in Bezug auf Schutz der Mittelartillerie, veraltet ist. Daß das Schiff als Projekt gut gelungen ist, geht schon daraus hervor, daß englische Blätter sich bemüht haben, die Minderwerthigkeit des Schiffes dem 3000 Tonnen größeren „Powerful" gegenüber zu

Digitized by Google

beweisen, was eigentlich wegen der Größenunterschiede der Schiffe als selbstverständlich erscheinen muß.

„d'Entrecasteaux", dessen Probefahrten sich wegen verschiedentlicher Mißerfolge bis in dieses Jahr hingezogen haben, soll auf seiner Reise durch das Rothe Meer infolge schlechter Ventilation einen schlechten Gesundheitszustand gehabt haben.

Die in diesem Jahre in Bau gelegten drei Panzerkreuzer „Sully", „Gloire" und „Condé" sollten ursprünglich der „Montcalm"-Klasse gleich werden. Man hat aber ihr Deplacement auf 10 000 Tonnen vergrößert, indem man diese Gewichtsvermehrung benutzt, um 1. den Panzerschutz bis zum Batteriedeck hinaufzuführen, 2. die Maschinenleistung um 400 indizirte Pferdestärken zu steigern, 3. die Armirung um zwei 100 mm-Geschütze zu vermehren, 4. das obere Panzerdeck auf 45 mm, das untere auf 34 mm zu verstärken. Ein Unterschied besteht fernerhin noch durch Aufstellung von vier 16,5 cm-SK. in Thürmen anstatt in Kasematten. Dieselben stehen auf dem Spardeck ziemlich in der Schiffsmitte. Es kann infolgedessen nach jeder Richtung mit wenigstens vier 16,5 cm-SK. gefeuert werden. Auffallend ist ferner die Projektirung von drei Ueberwasser-Lanzirrohren, die scheinbar in der französischen Marine nicht mehr verwendet werden sollten.

Die beiden für letztes Jahr bewilligten Panzerkreuzer „Marseillaise" und „Amiral Aube" werden anscheinend vom „Gloire"-Typ mit etwas größeren, in der Tabelle angegebenen Dimensionen.

Von den Stationskreuzern ist „Jurien de la Gravière" im Juni abgelaufen, „Châteaurenauld" hat die Probefahrten begonnen, „Guichen" hat dieselben beendet. Letzterer hat lange Zeit zu den Probefahrten gebraucht. Anfangs lief er nur 21 Knoten Geschwindigkeit. Am 10. November erreichte er, nachdem inzwischen die Schrauben geändert sind, 23,544 Knoten bei 7,2 m Tiefgang bei 3stündigem Versuche und 25 455 indizirten Pferdestärken.

Es sind dabei nur 129,75 kg Kohlen pro Quadratmeter Rostfläche verbrannt; der Kohlenverbrauch pro Stunde und indizirte Pferdestärke betrug 0,796 kg.

Von den kleinen Schiffen sei noch erwähnt, daß „Dunois", das Schwesterschiff von „La Hire", die verlangte Geschwindigkeit von 23 Knoten nicht erreichte. Die Maximalgeschwindigkeit betrug bisher nur 21,07 Knoten.

Eine Spezialität der französischen Marine bilden die Unterseeboote. Nach „Gymnote" und „Gustave Zédée" sind in diesem Jahre „Morse" und „Narval" versucht. Nach den Berichten haben dieselben zwar den Anforderungen entsprochen, doch wird der Bau der für 1899 bewilligten Boote „Français", „Algérien", „Lutin", „Farfadet", „Gnome", „Sirène", „Triton" und „Korrigan" vorläufig noch nicht mit allen Kräften betrieben, zumal im November Versuche mit „Goubet II." begonnen sind, welche gleichfalls gut verlaufen sein sollen. Auffällig bleibt, daß, wie oben schon geschrieben, die Boote nicht allein fahren dürfen, und ferner, daß für 1900 keine neuen Unterseeboote beantragt sind.

Man scheint jetzt vor der Wahl zu stehen, die folgenden dem „Narval" oder „Goubet" nachzubauen. Dieselben unterscheiden sich vor Allem durch ihre Größe und den Aktionsradius. „Narval" ist 34 m lang, 3,76 m breit und 1,6 m tief beim Schwimmen auf leichter Wasserlinie. Seine Geschwindigkeit beträgt in diesem Zustande

Digitized by Google

12 Knoten. Bei der Fahrt unter Wasser kann eine Geschwindigkeit von 8 Knoten 25 Seemeilen hindurch eingehalten werden bezw. 5 Knoten auf 70 Seemeilen. Bei der Fahrt an der Oberfläche beträgt der Aktionsradius 624 Seemeilen bei 8 Knoten. Dahingegen ist „Goubet II." nur 8 m lang, 3 m breit und tief und hat wegen seiner Kleinheit einen nur beschränkten Aktionsradius und eine Geschwindigkeit von nur 6 Knoten. Es besitzt indessen den Vortheil, per Eisenbahn oder Schiff bequem verfrachtet werden zu können.

Im vergangenen Jahre waren fast alle Regierungswerften mit Umbauten älterer Panzerschiffe beschäftigt. Bekanntlich sind 50 000 000 Mk. für den Umbau aller vor 1891 vom Stapel gelaufenen Panzerschiffe vorgesehen. Es sind dies „Hoche", „Marceau", „Neptune", „Magenta", „Amiral Duperré", „Formidable", „Amiral Baudin", „Redoutable", „Courbet" und „Devastation", ferner die Küstenpanzer „Terrible", „Requin", „Caïman" und „Indomptable". Die Umbauten bezwecken Erleichterung der Schiffe und Verbesserung der Stabilität. Hierzu werden Aufbauten entfernt, schwere Geschütze durch leichtere ersetzt, statt der Cylinderkessel, Wasserrohrkessel eingebaut. Wo die Gewichte es gestatten, werden die Aufbauten durch Anbringung dünner Panzerung geschützt.

Japan.

Mit dem ungeheueren Aufschwung der Handelsmarine Japans hat die Entwickelung der Kriegsmarine gleichen Schritt gehalten. Nach offiziellem Bericht betrug der Tonnengehalt der Handelsmarine Ende 1898 454 036 Tonnen. Jetzt beträgt derselbe 613 200 Tonnen. Im laufenden Jahre sind mehrere Handelsdampferrouten aufgethan. 17 Trockendocks, davon mehrere für die Aufnahme der größten Schiffe geeignet, sind vorhanden. 8 Millionen Mark zahlte der Staat als Subvention für verschiedene Dampferverbindungen.

Die Kriegsmarine ist in die Reihe der Marinen zweiten Ranges eingetreten. Dieselbe besitzt Panzerschiffe von einem etwa 3000 Tonnen größeren Deplacement als die größten deutschen Linienschiffe. Panzerkreuzer, wie die Japaner in dem „Asama"-Typ bereits besitzen, sind bei uns zwar im Bau, aber noch nicht fertig. Die Ausbildung des Personals ist nach europäischem Muster organisirt. Die Kriegsschiffe sind, da zum größten Theil in Europa und vielfach unter Anlehnung an die Pläne der englischen Kriegsschiffe erbaut, gleichfalls mit den modernsten Einrichtungen versehen. Die noch nicht vollendeten Neubauten werden mit allergrößtem Nachdruck beschleunigt.

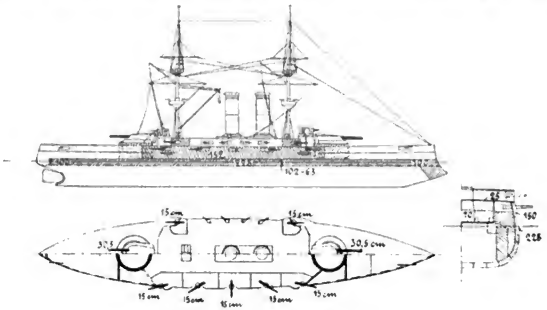
Das Panzerschiff „Shikishima", welches jüngst mit den Probefahrten fertig geworden ist, jetzt bereits auf dem Wege nach Japan sich befindet, hat sogar mit Bezug auf die Schnelligkeit des Baues einen Rekord geliefert.

Am 1. März 1897 auf Stapel gelegt, wurde dasselbe am 1. November 1898 vom Stapel gelassen. Nach 29 Monaten nach der Kiellegung begann es im August 1899 die Probefahrten. Im Allgemeinen der „Majestic"-Klasse gleichend, unterscheidet sie sich von dieser durch Vermehrung der Mittelartillerie um zwei 15 cm-SK., die im Batteriedeck aufgestellt sind, ferner durch den Einbau eines Ueberwasser-Bugtorpedorohres, das auf den anderen drei im Bau befindlichen Panzerschiffen 1. Klasse

Digitized by Google

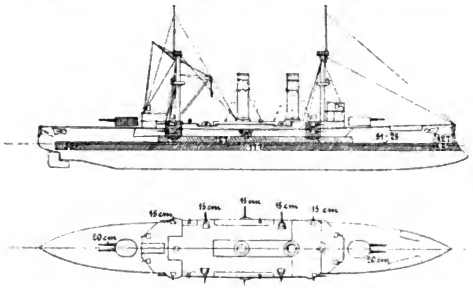
dagegen in Fortfall gekommen ist, und drittens durch andere Anordnung des Panzers, welcher ganz durchläuft (Vergl. Skizze in „Marine-Rundschau" 1898, S. 272). Auf den Probefahrten erreichte es 18,75 Knoten.

Abgelaufen sind im letzten Jahre „Hatsuse" am 26. Juli und „Asahi" am 13. März. Während „Hatsuse" der „Shikissima" gleicht, sind auf „Asahi" und der



Schlachtschiff 1. Klasse „Mikasa".

in diesem Jahre bei Vickers in Barrow auf Stapel gelegten „Mikasa" einige Aenderungen getroffen. Zwei der auf „Shikissima" auf dem Oberdeck stehenden 15 cm-SK. sind auf „Mikasa" in das Batteriedeck versetzt. Wie die Skizze zeigt, sind die



Panzerkreuzer 1. Klasse „Asama".

15 cm-SK. im Batteriedeck nicht mehr in Einzelkasematten, sondern in einer durch Splitterschotte getheilten Batterie aufgestellt. Der Seitenpanzer über der Citadelle reicht somit bis zum Oberdeck. Das Bugtorpedo-Lanzirrohr ist in Fortfall gekommen. Die Verschiedenheiten sind bei einer Vereinigung der Schiffe zu einem Geschwader nicht hinderlich.

Digitized by Google

Von den Panzerkreuzern 1. Klasse hat „Asama“ die Probefahrten absolvirt. „Yakumo“ ist am 8. August in Stettin, „Idzumo“ am 19. November in Elswick vom Stapel gelaufen. „Iwati“ ist in Elswick auf Stapel gelegt. Von der „Asama“, deren Panzeranordnung und Geschützaufstellung aus beigefügter Skizze hervorgeht, ist noch hinzuzufügen, daß das Hauptdeck innerhalb der Citadelle aus zwei Lagen 13 mm-Stahlblech besteht. Die Munitionsschächte bestehen aus 78 mm dicken Stahlrohren. Das Oberdeck ist aus Holz. Auf den Probefahrten im Februar erreichte sie bei sechsstündiger Fahrt über 13 000 indizirte Pferdestärken bei natürlichem Zug und 20,4 Knoten Geschwindigkeit. Bei Forcirung erreichte sie eine Geschwindigkeit von 22,07 Knoten mit etwa 19 000 indizirten Pferdestärken. Ueber den Tiefgang des Schiffes bei den Probefahrten ließ sich nichts ermitteln.

„Tokiwa“ unterscheidet sich nur durch geringe Abweichungen in den Dimensionen und den indizirten Pferdestärken und der voraussichtlichen Geschwindigkeit. „Azuma“ und „Yakumo“ zeigen gleichfalls nur geringfügige Aenderungen gegen „Asama“. Der Typ ist derselbe.

Die beiden bei Armstrong in diesem Jahre in Bau gegebenen Panzerkreuzer haben die Dimensionen der „Tokiwa“.

Von den geschützten Kreuzern 2. Klasse sind „Tschitose“ und „Kasagi“ in Amerika vollendet und haben auch ihre Probefahrten absolvirt. „Kasagi“ erreichte

Typ	Panzerschiffe 1. Klasse				Panzer-	
Name	„Shikissima“	„Hatsuse“	„Asahi“	„Mikasa“	„Asama“	„Tokiwa“
Erbauer	Thames Iron Works	Armstrong, Elswit	Clydebank	Vickers, Barrow	Armstrong	Armstrong
Probefahrten	August 1899	—	—	—	—	—
Länge m	122	121,92	129,5	122	123,4	121
Breite m	23	23,30	23	23,2	20,4	20,8
Tiefgang (mittl.) m	8,3	8,23	8,3	8,3	7,27	7,4
Deplacement Tonnen	14 850	15 000	15 200	15 200	9750	9750
Geschwindigkeit Knoten	18	18	18	19	22,07	20,75
Indizirte Pferdestärken	14 500	14 500	15 000	15 500	19 000	14 500
Gürtelpanzer . . . mm	101 – 228	229 –102	229—102	228—100 0,8/1167	177—88 0,5/1,25	Wahrscheinl. wie „Asama“
Panz. d. Aufbauten mm	152	152	152	152	127	
Deckpanzer . . . . mm	101	102—63	102—63	102—63	51—25	
Armirung	4 30,5 cm, 14 15 cm, 20 7,6 cm, 12 4,7 cm, 4 Unterw. LR 1 Unterw. LR	4 30,5 cm, 14 15 cm, 20 7,6 cm, 12 4,7 cm, 4 Unterw. LR 1 Unterw. LR	Wie „Mikasa“	4 30,5 cm, 14 15 cm, 20 7,6 cm, 8 4,7 cm, 4 4,2 cm, 4 Unterw. LR	4 20 cm, 14 15 cm, 12 7,5 cm, 7 4,7 cm, 4 Unterw. LR 1 Unterw. LR	
Kohlenvorrath Tonnen	700—1690	700—1690	700—1400	700—1400	700—1300	600—1400
Besatzung . . . Mann	741	741	730	730	—	676

Digitized by Google

22,5 Knoten, „Tschitose“ 23,7 Knoten Geschwindigkeit. Beide Schiffe sind zum Empfang der Armirung nach Newcastle on Tyne übergeführt.

Von den beiden bei Armstrong in Bau gewesenen Kreuzern 2. Klasse hat „Takasago“ die Probefahrt absolvirt. Derselbe lief über 24 Knoten. Dieses hervorragende Resultat hat allgemeines Erstaunen erregt.

Die Vorzüglichkeit des Schiffes tritt besonders durch einen Vergleich mit einem gleich großen englischen Kreuzer, z. B. der „Astraea“, hervor. Bei gleicher Größe und geringerer Armirung und Dicke des Panzerdecks hat dieser nur 20 Knoten Geschwindigkeit erzielt. Man hat in der letzten Sitzung der Institution of Naval Architects Sir William White, dem Erbauer der „Astraea“, hieraus einen Vorwurf machen wollen. Bei Anerkennung der Leistung der Firma wies dieser den Angriff zurück mit der Begründung, daß nähere Angaben über die Menge der Ausrüstung mit Vorräthen, Munition, Wasser u. s. w. nicht bekannt seien und ohne diese ein exakter Vergleich nicht gezogen werden könne.

An Torpedobootszerstörern sind in dem neuen 1897 begonnenen Programme über zwanzig vorgesehen. Sechs von diesen sind bei Yarrow in Bau gegeben und haben zum großen Theil die Probefahrt mit 31 Knoten Geschwindigkeit absolvirt. Weitere acht von 30 Knoten Geschwindigkeit sind an Yarrow, vier an Normand und vier an Schichau vergeben.

kreuzer 1. Klasse			Geschützte Kreuzer 2. Klasse			
„Azuma“	„Yakumo“	„Iwati“ „Idzumo“	„Tschitose“	„Kasagi“	„Takasago“	Unbenannt
Rochefort	Vulkan, Stettin	Armstrong	Union Iron Works	Philadelphia	Armstrong	Armstrong
—	—	—	—	—	—	—
136	129,9	121	122,5	123,4	109	—
18	19,5	20,87	14,9	14,9	14	—
7,3	7,25	7,38	5,3	5,3	5,2	—
9436	9850	9750	4760	4760	4160	—
21	20	20,75	22	22	24	—
17 000	15 500	14 500	15 000	15 797	15 000	—
177—88	177—88	177	—	—	—	—
127	127	127	—	—	—	—
51—25	51—25	51	115—63	115—63	115—63	—
4 20 cm, 12 15 cm, 12 7,5 cm, 7 4,7 cm, 4 Unterw. LR 1 Ueberw. LR	4 20,3 cm, 12 15 cm, 12 7,6 cm, 4 Unterw. LR 1 Ueberw. LR	4 20 cm, 10 15 cm, 12 7,6 cm, 7 4,7 cm, 4 Unterw. LR	2 20 cm, 10 10 cm, 12 7,6 cm, 6 4,7 cm, 5 LR	2 20 cm, 10 10 cm, 12 7,6 cm, 6 4,7 cm, 5 LR	2 20 cm, 10 10 cm, 12 7,6 cm, 6 4,7 cm, 5 LR	2 20 cm, 10 10 cm, 16 4,7 cm, 6 1 Pfdr.
—	—	1600	350—1000	350—1000	350—1000	—
—	676	482	405	405	405	—

Digitized by Google

Italien.

Das gesammte Marinebudget betrug für 1899/1900 94 300 000 Mark gegen 91 000 000 Mark im Vorjahre. Für Neubauten waren wie im Vorjahre 19 000 000 Mark ausgeworfen.

Seit dem Amtsantritt des neuen Marineministers Bettolo werden Anstalten getroffen, die Marine aus dem Stillstande herauszureißen, in den sie in den letzten Jahren, weniger durch Schuld der einzelnen bisherigen Minister als durch sonstige Umstände gerathen war. Nicht zum wenigsten haben die ungünstigen finanziellen Verhältnisse des Landes dazu beigetragen. Da an den laufenden Ausgaben keine Ersparnisse gemacht werden konnten, mußten die außerordentlichen Ausgaben (Neubauten) eingeschränkt werden. Abgesehen von der hierdurch bedingten Verringerung des Werthes der Flotte, da dieselbe beim Fehlen des modernen Zuwachses vorwiegend aus nur veralteten Typen besteht, finden sich unter den außerordentlichen Ausgaben merkwürdige Mißverhältnisse. Während für Kriegsschiffs-Neubauten im letzten Jahre nur 18 400 000 Mark bewilligt sind, hat man für Subventionirung des Handelsschiffbaues 6 141 600 Mark, also fast ein Drittel, aufgewendet, wobei noch zu bemerken ist, daß der Minister selbst den italienischen Handelsdampfern für die Verwendung im Kriege als Auxiliarkreuzer keinen großen Werth beimißt. Ein im Juni d. Js. veröffentlichter amtlicher Bericht über den Zustand der italienischen Flotte hat im In- und Auslande großes Aufsehen erregt.

Nach dem Programme befanden sich im letzten Jahre in Zurüstung „Emanuele Filiberto", „Puglia", „Agordat" und „Coatit", im Bau die Panzerschiffe „Benedetto Brin" in Castellamare und „Regina Margherita" in Spezia, das Schiff 2. Klasse „Ferrucio" in Venedig und „Basilicata" in Tarent.

Ferner sind „Guiseppe Garibaldi" und „Varese" von 7400 Tonnen, die bereits dreimal fertiggestellt waren, aber an andere Nationen aus Geldmangel der Regierung verkauft sind, auf Privatwerften in Bau gewesen.

Das Panzerschiff „Emanuele Filiberto" hat am 29. August die Probefahrt begonnen, „Puglia", ein Schiff 5. Ranges von 2000 Tonnen ist seit 5 Jahren in Arbeit. „Agordat" und „Coatit", Avisos von 1313 Tonnen und 23 Knoten Geschwindigkeit, sind im Oktober von Stapel gelaufen, der Panzerkreuzer „Vettor Pisani" hat seine Probefahrten erfolgreich beendet. „Varese" ist am 10. August, „Garibaldi" am 29. Juli vom Stapel gelaufen. Beide Schiffe sind von dem gleichen Typ.

Sie sind größer als die ursprünglichen Schiffe gleichen Namens. Sie werden 104,85 m lang (statt 100 m), 18,2 m breit, 7,1 m tief und erhalten 7400 Tonnen Deplacement (anstatt 6900). Der Seitenpanzer wird 150 bis 80 mm dick und läuft von vorn bis hinten durch. Mitschiffs, auf halber Schiffslänge, erhebt sich eine Citadelle von gleicher Stärke wie der Gürtelpanzer. Das durchlaufende Panzerdeck ist 30 bis 40 mm dick, der Panzer der Barbette-Thürme ist 150 mm, der des Kommandothurmes 120 mm dick. Die Maschine soll 13 500 indizirte Pferdestärken für 20 Knoten Geschwindigkeit entwickeln. Der Kohlenvorrath soll 700 bis 1500 Tonnen betragen für einen Aktionsradius von 9300 Seemeilen bei 10 Knoten Geschwindigkeit.

Digitized by Google

Die Armirung besteht aus einer 25,4 cm-SK. vorn, zwei 20,3 cm-SK. hinten, vierzehn 15,2 cm-SK. (10 in Batterie, 4 auf Oberdeck), zehn 7,6 cm-SK., sechs 4,7 cm-SK. und vier Unterwasser-Lanzirrohren.

„Francesco Ferrucio" und „Basilicata" werden von gleichem Typ werden.

Die übrigen Schiffe sind schon vielfach beschrieben und bedürfen keiner näheren Erklärung.

Nach dem neuen Programme des Ministers Bettolo bedarf Italien nur Panzerschiffe und Torpedoboote. Es ist deshalb für das nächste Jahr der Neubau von vier Panzerschiffen in Aussicht genommen: „Amalfi", „Genova", „Pisa" und „Venezia". Die Modellschleppversuche sind bereits unternommen. Das Deplacement soll 8000 Tonnen, die Geschwindigkeit 22 Knoten betragen. Der Panzer soll 15 cm dick werden. Ein Aktionsradius ist für 9000 bis 10 000 Seemeilen bei 10 Knoten Geschwindigkeit vorgesehen. Die Armirung wird bestehen aus acht 20,3 cm-SK, acht 15,2 cm-SK., zwölf 15,2 cm-SK., zwölf 4,7 cm-SK. und sechs Lanzirrohren. Die vier Schiffe sollen nach einer Bauzeit von 2 Jahren die Probefahrt beginnen. Nach diesen Angaben werden die vier Schiffe nach unseren Begriffen Panzerkreuzer werden. Ob bei dem Deplacement die obigen Bedingungen aber eingehalten werden können, scheint zweifelhaft.

In dem Programme des neuen Ministers ist noch der Umbau der ältesten italienischen Panzerschiffe „Lepanto" und „Italia" mit aufgenommen.

Der Umbau bezweckt:

1. den Ersatz der veralteten schweren Artillerie durch moderne Kanonen kleineren Kalibers.
2. die Anbringung eines ausgiebigen Schutzes der Wasserlinie durch eine 5 m breite Kohlenschicht und
3. die Modernisirung der Maschinenanlage.

Rußland.

Das Budget für 1899 wies mit 268 000 000 Mark eine Steigerung um 52 000 000 Mark gegen das Vorjahr auf, welche hauptsächlich durch Vergrößerung der für Neubauten bewilligten Summen entstanden ist. Für Bauten allein sind 128 000 000 Mark verausgabt.

In Bau gelegt sind:

Die vier Panzerschiffe gleichen Typs „Caesarewitsch". „Orel", „Imperator Alexander III" und „Borodino", das Panzerschiff „Popjeda", 1 Kreuzer in Windau von 6375 Tonnen und 2 Kreuzer in Nikolajew. Ferner sollen noch mehrere Kreuzer vom „Novik"-Typ auf Stapel gelegt worden sein.

Rußland hat in den letzten Jahren die größten Anstrengungen gemacht, im Kriegsschiffbau unabhängig vom Auslande zu werden.

Von all den neu vergebenen Schiffen ist nur, abgesehen von Torpedobooten und Torpedobootszerstörern, ein Schiff, der „Caesarewitsch", in das Ausland vergeben.

Mehrere Werften sind gegründet bezw. bedeutend vergrößert.

Digitized by Google

Vom Stapel gelaufen sind die Kreuzer „Gromoboy" im Mai, „Warryag" und „Pallada" im August, „Ascold" und „Diana" im Herbst 1899. Zu Probefahrten ist keines der größeren Schiffe gekommen.

Von den in Bau gelegten Panzerschiffen wird „Popjeda" scheinbar zum „Peresvjet"-Typ gehören. Sie erhält etwas größere Geschwindigkeit, ob dieselbe auch eine der „Popjeda" ähnelnde Armirung erhält (25 cm-Geschütze), ließ sich nicht ermitteln, da nur wenige Angaben darüber veröffentlicht sind.

Die Anordnung des Panzers auf „Retwisan", welcher bei Cramp-Philadelphia erbaut wird, gleicht der des „Majestic". Der Doppelboden des Schiffes wird theilweise zur Aufnahme flüssiger Heizstoffe eingerichtet. Das Schiff erhält nur zwei Schrauben. Da die Maschinenleistung auf „Retwisan" größer sein wird als auf „Peresvjet", scheint Rußland von dem Dreischrauben-System wenigstens für Panzerschiffe vorläufig Abstand genommen zu haben.

Die vier Panzerschiffe „Orel", „Imperator Alexander III", „Borodino" und „Caesarewitsch" werden scheinbar gleichartig werden und sollen nach „Le Yacht" dem „Suffren" ähneln in Bezug auf Anordnung des Panzers. Die Armirung wird dieselbe wie auf „Retwisan". Von „Knjaz Potemskin Tavritcewsky" ist noch zu bemerken, daß

Typ	Panzerschiffe				
Namen (Erbauer)	„Peresvjet" (Baltische Werft, Petersburg), „Oslablja" (Neue Admiralität, Petersburg)	„Popjeda" (Balt. Werft, Petersburg)	„Knjaz Potemskin Tavritcewsky" (Nikolajew)	„Retwisan" (Cramp, Philadelphia)	„Caesarewitsch" (Toulon), „Orel" (Petersburg, Galerni) „Imperator Alexander III" (Petersburg, Baltische Werft), „Borodino" (Neue Admiralität, Petersburg)
Länge . . . . . m	133	133	109	114	118,5
Breite . . . . . m	21,8	22	22	22	22
Tiefgang (mittlerer) . m	8,3 (max.)	7,58	8,2	7,95	7,93
Deplacement . . . Tonnen	12 764	12 500	12 840	12 700	13 000
Geschwindigkeit Knoten	18,5	19	16	18	18
Indizirte Pferdestärken .	14 500	16 000	10 600	16 000	16 300
Gürtelpanzer . . . . mm	230—125	230—125	225	225—100	229—102
Panzer d. Aufbauten mm	—	—	—	125	178
Deckpanzer . . . . . mm	70—50	70—50	70—50	50—100	—
Armirung	4 25 cm, 8 15 cm (in Kasem.), 5 12 cm, 6 LR	Wahrscheinlich wie „Peresvjet"	4 30 cm, 18 15 cm, 16 7,5 cm, 16 4,7 cm	4 30,5 cm, 12 15 cm, 20 7,5 cm, 28 kleinere, 1 Ueberw. LR 5 Unterw. LR	4 30,5 cm, 12 15,2 cm, 20 7,5 cm, 28 kleinere, 4 Ueberw. LR
Kohlenvorrath Tonnen	1060—2056	1060—2056	900	1016—2000	800—1350

Digitized by Google

die 15 cm-SK. zum Theil in Doppellaffeten hinter Schildern aufgestellt werden sollen. Der in Toulon im Bau befindliche Panzerkreuzer „Bayan" erhält einen bei seiner verhältnißmäßig nur geringen Größe auffallend starken Panzer von 200 mm. Die beiden 20 cm-Geschütze stehen mittschiffs in Thürmen, die 8 — 15 cm-SK. in Kasematten. Das Schiff erhält Holzbeplankung. Der Antrieb der Geschütze und die Munitionsförderung geschehen elektrisch.

Die noch später als die „Diana"-Klasse in Bau genommenen geschützten Kreuzer unterscheiden sich von dieser durch die größere voraussichtliche Geschwindigkeit — 23 statt 20 Knoten — und durch die Vermehrung der 15 cm-SK. um vier Geschütze. Hierfür sind zwölf 7,6 cm-Geschütze in Fortfall gekommen.

Acht von den 15 cm-SK. stehen auf dem Hauptdeck, hiervon zwei vorn und zwei hinten in Ausbauten, so daß sie nach vorn und hinten feuern können. Vier von den 15 cm-SK. stehen auf Back und Hütte und gestatten gleichfalls Bug- bezw. Heckfeuer. Alle Geschütze stehen hinter Schildern.

Außer den bisher erwähnten Schiffen waren noch bei Laird, bei Normand, bei den Forges et Chantiers und bei Schichau verschiedene Torpedobootszerstörer von 312 bis 350 Tonnen und 26 bis 30 Knoten voraussichtlicher Geschwindigkeit im Bau.

Panzerkreuzer		Geschützte Kreuzer					
„Gromoboy" (Petersburg, Balt. Werft)	„Bayan" (Toulon)	„Diana", „Pallada", „Aurora" (Petersburg)	„Bogatyr" (Stettin, Vulkan)	„Warryag" (Cramp, Philadelphia)	„Askold" (Germania, Kiel)	„Borodino" (Kopenhagen), 2 Unbenannt (Nikolajew), 1 Unbenannt (Petersburg)	„Novik" (Schichau)
145,7	135	126,8	125	122	130	—	106
20,9	17,4	16,55	16,5	15,85	15	—	12,2
7,9	6,7	6,4	6,1	5,95	6,2	—	4,87
12 336	7800	6600	6000	6500	6500	—	3000
20	21	20	23	23	23	—	25
18 000	16 500	11 610	19 500	20 000	19 500	—	18 000
151	200—100	—	—	—	—	—	—
151	—	—	—	—	—	—	—
76	—	62	60	38—76	—	—	50—15
4 20 cm, 16 15 cm, 6 10 cm, 14 4,7 cm, 30 kleinere, 4 Unterw. LR	2 20 cm, 8 15 cm, 26 kleinere, LR	8 15 cm, 24 7,6 cm, 8 3,7 cm, 3 LR	12 15 cm, 12 7,6 cm, 6 4,7 cm	12 15 cm, 12 7,6 cm, 6 4,7 cm, 2 Ueberw. LR 2 Unterw. LR	12 15 cm, 12 7,6 cm, 6 4,7 cm, 8 3,7 cm, 4 Ueberw. LR 2 Unterw. LR	—	6 15 cm, 6 4,7 cm, 6 LR
2500	—	—	720—1100	770—1250	710—1100	—	—

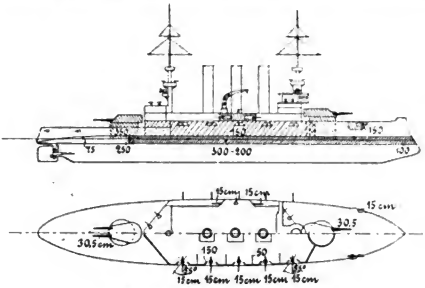
Digitized by Google

Vereinigte Staaten von Amerika.

Das Marinebudget für 1900 beträgt insgesammt 307 000 000 Mk. gegen 204 000 000 Mk. im Jahre 1899. Dasselbe ist also um ein Drittel gestiegen.

Für Neubauten allein sind 96 500 000 Mk. gefordert, 1899 nur 43 500 000 Mk. Das Budget im Jahre 1899 wies gegen 1898 einen geringen Rückgang auf. Es erklärt dies auch zum Theil, daß, obwohl für 1899 die Inbaulegung von drei Panzerschiffen, drei Panzerkreuzern 1. Klasse, drei geschützten Kreuzern 2. Klasse, sechs geschützten Kreuzern 3. Klasse und vier Monitors geplant war, nur die Panzerschiffe „Georgia", „New Jersey" und „Pennsylvania", die sechs Kreuzer 3. Klasse „Denver", „Chattanooga", „Cleveland", „Desmoines", „Galveston" und „Tacoma" und die vier Monitors in Bau gelegt sind.

Die Probefahrten haben erledigt: Die Panzerschiffe „Kearsage" und „Kentucky", der geschützte Kreuzer „Albany", Schwesterschiff des gleichfalls für Amerika in Elswick gebauten Kreuzers „New Orleans", und verschiedene Torpedobootszerstörer.



Schlachtschiff 1. Klasse „Maine".

Zur Ergänzung der beigefügten Tabelle sei hinzugefügt, daß die „Maine"-Klasse (siehe auch Skizze) einen Freibord von 5 m hat. Die Geschwindigkeit von 18 Knoten soll bei einem Tiefgang von 7,25 m und einem Deplacement von 12 500 Tonnen erzielt werden. Die Feuerhöhe der vorderen 33 cm-Geschütze wird 7,9 m, diejenige der 15 cm-SK. 4,6 bezw. 6,7 m betragen. Diese Schiffe sind die ersten der amerikanischen Marine, auf denen Unterwasser-Torpedolancirrohre eingebaut werden. Der Gürtelpanzer ist mittschiffs oben 300 mm, unten 215 mm dick und reicht 100 cm über, 130 cm unter die Wasserlinie. Die Drehthürme der 30,5 cm-Geschütze sind 300 bis 375 mm dick, die darunter befindlichen Barbetten 300 bis 175 mm. Der Kommandothurm ist 250 mm dick. Die Kesselanlage wird aus 24 Niclausse-Kesseln bestehen, die zu drei Gruppen, je acht Kessel, angeordnet sind. Jede Gruppe ist durch ein Mittellängsschott nochmals getheilt. Jeder Kessel wird aus 15 Elementen zu je 24 Rohren bestehen. Die Totalheizfläche beträgt 5350 qm, die Rostfläche 120 qm, der Ueberdruck wird 18 Atmosphären betragen.

Digitized by Google

Typ	Panzerschiffe 1. Klasse				Panzerkreuzer	Geschützte Kreuzer		Monitors
Namen	„Kearsage", „Kentucky"	„Alabama", „Illinois", „Wisconsin"	„Maine", „Missouri", „Ohio"	„Georgia", „New Jersey", „Pennsylvania"	„California", „Nebraska", „West-Virginia"	3 unbenannt	6 Schiffe „Denver"-Klasse	„Arcansas", „Connecticut", „Florida", „Wyoming"
Länge . . . . . m	112	112	117	—	—	—	89	77
Breite . . . . . m	22	22	22	—	—	—	13,4	15,2
Tiefgang (mittlerer) . . . . . m	7,6	7,2	7,8	—	—	—	4,8	3,7
Deplacement . . . . . Tonnen	11 525	11 525	13 500	13 500	12 000	8000	3200	3000
Indizirte Pferdestärken	10 000	10 000	16 000	—	24 000	—	4700	2400
Geschwindigkeit . . . . . Knoten	16	16,5	18	19	22–23	—	16,5	11,5
Panzerung:								
Gürtel . . . . . mm	419	419–100	300–200	228	—	—	—	275–75
Aufbauten . . . . . mm	115	135	175	152	—	—	—	—
Schwere Artillerie . . . . . mm	430–279	425–375	300	305	—	—	—	275
Mittel-Artillerie . . . . . mm	115	135	175	152	—	—	—	—
Deck . . . . . mm	75	100–70	100–70	76	—	—	50–12	35
Armirung	4 33 cm, 4 20 cm, 14 12,7 cm, 20 5,7 cm, 6 3,7 cm, 2 Ueberw. LR	4 33 cm, 14 15 cm, 16 5,7 cm, 4 3,7 cm, 4 Ueberw. LR	4 30,5 cm, 16 15 cm, 20 5,7 cm, 2 Unterw. LR	4 30,5 cm, 4 20 cm, 12 15 cm, 16 7,6 cm, 16 5,7 cm, 20 3,7 cm, ? LR	4 20 cm, 14 15 cm	—	10 12,7 cm. 8 5,7 cm, 2 3,8 cm	2 30,5 cm, 4 10 cm, 3 5,7 cm, 4 3,7 cm
Kohlenvorrath . . . . . Tonnen	410–1500	800–1200	bis 2000	—	—	—	467–700	400

Digitized by Google

Ueber die drei Schiffe der „Georgia"-Klasse scheint man sich noch nicht einig geworden zu sein. Admiral Melville verlangt drei Schrauben; viele seiner Kollegen sind dagegen. Ferner ist der Kampf über die Aufstellung der 20 cm-Kanone wieder entbrannt. Die Einen befürworten dieselbe Aufstellung wie auf „Kearsage" und „Kentucky", wo dieselben auf den Thürmen für die 33 cm-Kanonen aufgestellt sind, die Anderen wollen dieselben an den Seiten aufgestellt haben. Ferner streitet man noch darüber, ob die Schiffe gekupfert werden oder nur einfache Stahlhaut erhalten sollen.

Ueber die Einzelfragen der Kreuzer, mit Ausnahme der „Denver"-Klasse, scheint auch bisher noch keine Einigung hergestellt zu sein. Nähere Angaben sind auch noch nicht veröffentlicht.

Die „Denver"-Klasse und wahrscheinlich auch die übrigen Kreuzer erhalten Holz- und Kupferbekleidung des Schiffsbodens. Das Panzerdeck wird an den schrägen Seiten 50 mm, an den flachen Stellen nur 12 mm. Auf demselben befindet sich ein mit imprägnirter Maismark-Cellulose gefüllter Kofferdamm.

Die Kesselanlage wird aus sechs Wasserrohrkesseln mit 28 qm Rostfläche und 1200 qm Heizfläche bestehen.

Der Ueberdruck beträgt 19,5 kg und wird auf 17,5 kg reduzirt. Die Aufstellung der 12,7 cm-SK. ist derartig angeordnet, daß mit drei Geschützen voraus, drei achteraus und mit je fünf nach jeder Seite gefeuert werden kann.

Das Gewicht der Munition beträgt 153 Tonnen.

Großer Werth ist auf gute Wohnlichkeit dieser für den Auslandsdienst bestimmten Schiffe gelegt, so daß stellenweise die an ein Kriegsschiff zu stellenden Anforderungen aufgegeben sind.

Die Inbaulegung der Monitors, der alten Spezialität der Vereinigten Staaten von Amerika, widerspricht den hiermit im spanisch-amerikanischen Kriege gemachten Erfahrungen. Nach Anschauung des Admirals Sampson haben diese Schiffe durchaus nicht entsprochen. Wegen des geringen Kohlenvorraths mußten dieselben vielfach geschleppt werden und hinderten infolgedessen raschere Bewegungen des Geschwaders.

Ferner war ihr Geschützfeuer gegen die Batterien von San Juan wegen der harten Rollbewegungen der Schiffe fast wirkungslos.

Der Freibord der neuen Monitors beträgt nur 75 cm, die Feuerhöhe der 30,5 cm-Kanonen 3,07 m. Der Panzergürtel ist mittschiffs oben 278 mm, unten 125 mm, an den Enden oben 125 mm, unten 75 mm dick. Die Höhe beträgt 125 cm. Es werden zwei Hauptmaschinen und vier Wasserrohrkessel mit einer Rostfläche von insgesammt 18,4 qm und einer Heizfläche von 810 qm vorgesehen.

Außer diesen größeren Schiffen sind noch eine Anzahl Torpedobootszerstörer und Torpedoboote in Bau gewesen und zum Theil vollendet. Die ersteren sind für 28 bis 30 Knoten Geschwindigkeit konstruirt bei einem Probefahrtsdeplacement von 420 Tonnen. Voll ausgerüstet, deplaciren sie 630,9 Tonnen, wobei 212 Tonnen Kohlen an Bord sind.

Bemerkenswerth ist bei diesen Booten, daß sie mit Schlingerkielen versehen werden.

Digitized by Google

Die Torpedoboote sollen 26 Knoten laufen bei einem Probefahrtsdeplacement von 165 Tonnen. Das Deplacement mit allen Vorräthen und 70 Tonnen Kohlen wird 230 Tonnen betragen.

Auf allen neueren Schiffen sind Wasserrohrkessel in Aussicht genommen.

Ferner wird nur feuersicher imprägnirtes Holz verwendet werden.

Einen gewaltigen Aufschwung hat die Schiffbauindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika genommen. Vor wenigen Jahren kam nur eine Privatwerft für den Kriegsschiffbau in Betracht. Bei den letzten Ausschreibungen wegen der sechs Kreuzer der „Denver"-Klasse haben sich vierzehn Werften beworben.

Erwähnt sei noch, daß auch zwei Unterseeboote fertiggestellt sind: Der „Argonaut", eigentlich nur ein Tauchersschiff, welches sich unter Wasser nur auf dem Boden auf Rädern, gleichsam kriechend, fortbewegen kann und für die Kriegsmarine nur unter gewissen Bedingungen verwendbar ist, und „Holland". Bei einer Probefahrt des letzteren ist die Besatzung durch eine Havarie eines Rohres in größter Gefahr gewesen und wurde in bewußtlosem Zustande heraustransportirt. Das Fahrzeug soll sonst aber gut funktionirt haben.

Sonstige fremde Marinen.

Die Bauthätigkeit der kleineren Marinen war außerordentlich gering. In Bau gelegt sind nirgends Schiffe 1. und 2. Klasse. Nur Holland, Schweden und Norwegen haben einige Küstenpanzer von der ungefähren Größe unserer Küstenpanzer der „Siegfried"-Klasse in Angriff genommen.

Ferner wurden einige Torpedofahrzeuge von den berühmten Torpedoboots-Firmen Schichau, Thornycroft, Yarrow, Normand für verschiedene der kleinen Marinen geliefert.

Brasilien hat seine Regierungswerften vollständig verkauft.

Das Werkstattschiff „Vulkan" der Verein. Staaten-Flotte.

In Heft 8/9 Jahrgang 1899 dieser Zeitschrift brachten wir eine Darstellung der Einrichtung und der Thätigkeit des „Vulkan" nach dem im Engineering Magazine veröffentlichten Berichte der Betriebsleiter Gardner C. Sims und Wm. S. Aldrich. Im Juliheft 1899 der letztgenannten Zeitschrift haben die beiden Ingenieure ein Bild von der Arbeitsleistung entworfen, die das Werkstattschiff bei der Herrichtung der spanischen Wracks zur Ueberführung nach einem amerikanischen Hafen entwickelte.

Wie wir aus dem ersten Bericht schon erfahren, hatte der „Vulkan" auf den nach der Schlacht von Santiago für das Ostgeschwader zur Beunruhigung der spanischen Küsten bestimmten Schiffen die nöthigen Instandsetzungsarbeiten gemacht. Mit der

Digitized by Google

Abfahrt des Admirals Sampson von Guantanamo am 14. August 1898 war der erste Abschnitt der Thätigkeit des Werkstattschiffes beendet. Es folgte nun eine nicht minder anstrengende, aber mehr in Art der fortlaufenden Werftarbeit sich gestaltende Zeit, deren Schilderung nach dem erwähnten Bericht hier folgen möge:

Zunächst wurde das vor Caimanera in der Guantanamo-Bucht von seinem Kommandanten versenkte frühere spanische Kanonenboot „Sandoval", das am 1. September von den Vereinigten Staaten-Schiffen „Marblehead" und „Potomac" gehoben und am folgenden Tage längsseit des „Vulkan" gebracht war, wieder seefähig hergestellt. Dazu mußte die ganze Dreifach-Expansions-Maschine von 137 Pferdestärken auseinandergenommen, gereinigt, ausgebessert und wieder in Dienst gestellt werden; die Kessel wurden nachgesehen und ausgebessert. Nachdem das 100 Tonnen Wasser verdrängende Kanonenboot bei Playa del Este so hoch als möglich auf Strand gesetzt war, wurden verschiedene schwache oder durchgerostete Platten vorn durch neue ersetzt, bei welcher Arbeit man mit dem ungewohnten englischen oder Whitworth-System zu thun hatte.

Bekanntlich hatte Admiral Sampson kurz nach der Schlacht bei Santiago eine Kommission zur Untersuchung der spanischen Wracks ernannt, die über den Zustand des Schiffskörpers, die Möglichkeit, die Schiffe zu bergen, den Zustand der Armirung und der Munitionsausrüstung, der Maschinen und Kessel und über die Wirkung des Geschützfeuers auf die feindlichen Schiffe berichten sollte.

Die „Infanta Maria Teresa" lag, wie der Bericht besagte, ziemlich gerade mit dem größten Theil ihrer Länge auf festem Korallensand, Vor- und Hinterschiff schwammen. Das Schiff, 1890/91 auf der unter die Leitung des Admirals Cervera gestellten Werft von Martinez-Rivas Palmer & Co. in Bilbao erbaut, war 111 m lang, 19,8 m breit, 11,6 m tief und verdrängte 7000 t Wasser bei einem mittleren Tiefgang von 6,55 m. Der 1,65 m breite, 300 mm starke Panzergürtel erstreckte sich auf 96 m Länge, die Kommandothürme waren ebenso stark, die Munitionsschächte mit 228 mm Panzer geschützt; die Stärke des Panzerdecks betrug 75 bis 70 mm. Je ein 28 cm Hontario-Geschütz war im vorderen und hinteren Thurm en barbette aufgestellt, geschützt durch eine 70 mm starke Kuppel, während die Panzerung der Thürme 228 mm betrug. Innerhalb der Citadelle standen an jeder Seite 5 14 cm Hontario-Schnellfeuergeschütze, außerdem waren noch 20 leichtere Geschütze verschiedener Kaliber vorhanden und 8 Torpedorohre. Bei dem Kampfe vor Santiago hatte Admiral Cervera sich auf diesem Schiffe eingeschifft, es war innerhalb 40 Minuten außer Gefecht gesetzt, was hauptsächlich eine Folge des durch das konzentrirte Geschützfeuer der Amerikaner entstandenen Feuers war. Das Schiff zeigte etwa 33 Treffer über der Wasserlinie. Die Spanten über Wasser waren nahezu unversehrt, sie hatten durch die Hitze nur mehr oder weniger starke Biegungen erlitten, die Decksbalken waren durch die Hitze gänzlich unbrauchbar geworden, ebenso die Deckstützen; die eisernen Schotten über dem Panzerdeck waren sehr stark verbeult. Die Außenhaut war im Allgemeinen unversehrt, auch unter Wasser, soweit sich dies durch Taucher feststellen ließ; im oberen Theil kamen einige Verbeulungen vor. Die Deckplatten und die Stringer über dem Panzerdeck waren ganz verbogen.

Mit Rücksicht auf die Vertheilung der Gewichte und in Anbetracht des unver-

Digitized by Google

letzten Zustandes des Schiffskörpers unter dem Panzerdeck erschien die verbliebene Festigkeit des Baues genügend, um die Inanspruchnahme durch das Abbringen und die Fahrt — ausgeschlossen in schlechtem Wetter — auszuhalten.

Die Maschinen standen bis 0,15 m über den Cylindern unter Wasser, waren aber, soweit sich sehen ließ, unversehrt, ebenso war keine Kesselexplosion erfolgt, doch mußten die Kessel infolge der heftigen Abkühlung stark gelitten haben. Alle Rohrleitungen oberhalb des Panzerdecks waren geschmolzen.

Am 13. Juli kam die Kommission nach der Untersuchung, die vorn und hinten bis zum Schiffsboden durchgeführt wurde, zu der Ansicht, daß es möglich und wünschenswerth sei, die „Infanta Maria Teresa" flott zu machen. Das Schiff lag für das Abschleppen sehr günstig, da hinter dem Heck tiefes Wasser und die Stelle ziemlich gegen Seegang aus Osten geschützt war.

Die Bergungsgesellschaft erleichterte zunächst das Schiff durch Entfernung aller zugänglichen Vorräthe, Proviants, Anker und Ketten, Torpedos, Schnellfeuergeschütze und Schilde, Munition und machte um Mitte August den ersten Abschleppversuch, nachdem alle bekannten Löcher geschlossen und die Pumpen in Gang gesetzt waren. Es stellte sich jedoch heraus, daß durch bisher noch unentdeckte Löcher vorn und hinten zu viel Wasser eindrang. Die Lecks wurden nun von innen gedichtet, da alle Versuche, dies von außen zu thun, sich als ungenügend erwiesen hatten.

Als der „Vulkan" am 19. September zum ersten Mal zum Wrack kam, sollte ein weiterer Versuch zum Abbringen gemacht werden. Es erwies sich, daß vorn noch große Lecks waren, deren Dichtung unerläßlich war. „Vulkan" setzte eine Arbeiterabtheilung auf das Wrack, um die Steuer- und Schleppeinrichtungen in Stand zu setzen, und kehrte erst am 23. September zurück, an welchem Tage dann das Abschleppen unter Feuern von Salutschüssen und Heulen aller Dampfpfeifen glücklich von Statten ging. Das Vereinigte Staaten-Schiff „Potomac" und der Bergungsdampfer „Merrit" an Steuerbord und Backbord vorn schleppend, das Flaggschiff „Newark" und der „Vulkan" an Steuerbord und Backbord achtern folgend, so bewegte sich der Zug, geschlossen durch das frühere spanische Kanonenboot „Alvarado", die Bergungsdampfer „Chapman" und „Signor" und einige Leichter nach der Guantanamo-Bucht, wo man das Wrack Abends 9½ Uhr an einer vollständig landgeschützten Stelle glücklich zu Anker brachte, nachdem man einige Stunden lang durch plötzlich aufkommenden auflandigen Wind und See, in der das Wrack hin und herschor, große Besorgniß ausgestanden hatte, es wieder zu verlieren oder die Schlepper gerammt zu sehen.

Die Wassertiefe an dem Ankerplatze war eine solche, daß die Taucher von dem festen Korallensand aus bequem am Schiffsboden arbeiten konnten.

Es wurde zunächst eine eingehende Untersuchung des Schiffes vorgenommen, als deren Ergebniß Lieutenant-Commander Ira Harris, Kommandant des „Vulkan", im Einverständniß mit dem Leiter der Bergungsarbeiten, Kapitän Chittenden, berichtete, daß die sichere Ueberführung des Schiffes nach Norfolk voraussetze, daß

1. die auf einer Fläche von etwa 2,5 qm liegenden Löcher im Schiffsboden durch Platten von außen und einen Kofferdam von innen gedichtet und die betreffende Abtheilung wasserdicht gemacht würde;

2. die Schiffsmaschinen in gebrauchsfähigen Stand gebracht würden;

Digitized by Google

3. ein zum Abhalten des Seeganges genügend starkes Sparbeck zwischen den eisernen Schotten an Bug und Heck, die wasserdicht zu machen seien, erbaut und alle Oeffnungen in den eisernen Decks vor und hinter den Schotten geschlossen würden;

4. die Pump- und Entwässerungsanlagen soweit in Stand gesetzt würden, daß die Sicherheit des Schiffes nicht lediglich von den Bergungspumpen abhänge;

5. die Schußlöcher und sonstigen Oeffnungen in den Schiffsseiten sicher verschlossen würden.

Nach diesem Programm wurde vom „Vulkan" an die Arbeit gegangen, die ganz nach den Grundsätzen der Werftarbeit geregelt wurde, insbesondere wurden auch alle in das Schiff eingebauten Materialien genau vermerkt; leider waren die Dynamos gänzlich unbrauchbar geworden. Als Hülfsarbeiter wurden noch etwa 100 Kubaner aus den nächstgelegenen Ortschaften herangezogen, die in einem in der Nähe des Wracks an Land errichteten Lager untergebracht und von den Kriegsschiffen aus verpflegt wurden.

Am 12. Oktober konnte der Kommandant des „Vulkan" berichten:

1. der Flicken außen ist so gut aufgesetzt, daß der Bug um 70 cm höher aus dem Wasser getaucht ist. Um an die Stelle, wo der Kofferdam angebracht werden soll, zu kommen, muß der Boden der Segelkoje durchgestemmt und der Sand entfernt werden, von dem etwa 60 t in den Doppelboden eingedrungen sind. Das muß von den kubanischen Hülfsarbeitern in Pützen von Hand zu Hand geschehen und wird daher sehr zeitraubend sein; nach Bewältigung des Sandes müssen die Risse und Sprünge in den Platten verstemmt und mit Cement gedichtet werden;

2. die Steuerbordmaschine ist bereits mit Dampf gedreht worden und wird in etwa zwei Tagen, die Backbordmaschine in vier Tagen, Dampfprobe halten können;

3. das Sparbeck ist nahezu vollendet, Schotten werden eingesetzt werden, auf dem hinteren Theil sind Wohnräume errichtet. Die Kommandobrücke ist theilweise wiederhergestellt, ein Steuerrad hier aufgestellt, die Steuermaschine in Ordnung gebracht, Sprachrohre nach ihr und den Hauptmaschinen sind verlegt, ebenso elektrische Klingeln. Das eiserne Deck vorn ist beplankt;

4. die Entwässerungsanlage des Schiffes ist durch Geschosse und Feuer so beschädigt, überdem so unübersichtlich angelegt, daß es schwer hält, sie in Ordnung zu bringen; die Pumpen sind jetzt alle verwendbar, und es steht zu hoffen, daß man durch Versuche hinter das System kommt;

5. an vier Torpedorohren mußten noch Dichtungsarbeiten vorgenommen werden.

Mit der Merrit-Chapman-Bergungsgesellschaft war ein Vertrag für die sichere Ablieferung des Wracks in Norfolk für 100 000 Doll. geschlossen worden, und am 29. Oktober waren die Ausbesserungsarbeiten beendet, so daß Abends die Reise angetreten werden konnte.

„Vulkan" schleppte die „Infanta Maria Teresa" an einer 415 m langen, 37,5 cm Manilaleine, die auf eine Kette geschäkelt war, die wiederum an beiden Heckpollern des „Vulkan" befestigt und nach den Mittschiffspollern verankert war. Den „Vulkan" schleppte der Bergungsdampfer „Merrit" mit einer 360 m langen, 25 cm Manilaleine, die an den Schlepppollern auf dem Vordeck des „Vulkan" belegt war. Die Vereinigten Staaten-Schiffe „Cincinnati" und „Leonidas" begleiteten, jeder an einer

Digitized by Google

Seite, das geschleppte Schiff. Das Wetter war in der ersten Nacht schön, es sah aber nach schlechtem Wetter aus. Am folgenden Tage war die Luft sehr diesig, der Passat frisch mit mäßiger See, gegen die der Schleppzug gut mit $5\frac{1}{2}$ Seemeilen Fahrt anging. „Cincinnati" hatte sich mit dem Signal „gute Reise" morgens verabschiedet. Am Vormittag des 31. wurde die Crooked Eiland-Passage innerhalb dieser Insel genommen, und die Fahrt erhöhte sich im Schutze der Inseln auf etwas über 6 Seemeilen. Auch an diesem Tage war es bezogen und diesig, und der folgende, der 1. November, brach mit bewölktem Himmel, diesiger, drohend aussehender Luft an. Morgens $12^h\ 50^m$ kam das Feuer von der Insel Watlings in SO2S in 18 Seemeilen Abstand aus Sicht, kurz darauf setzte eine heftige Bö aus NO ein, Wind und See nahmen fortgesetzt zu, der an sich hohe Barometerstand nahm noch zu bis 8^h abends. Um $2^h\ 45^m$ morgens wurde auf Signal von der „Teresa" nach luvward aufgesteuert — NzO$\frac{1}{2}$O bei Nordostwind — die Umdrehungen der Maschine des „Vulkan" von 50 auf 45 verringert in Anbetracht der hohen See.

Bei Tagesanbruch sah man vom „Vulkan" aus den „Merrit" und die „Infanta Maria Teresa" schwer in der hohen See stampfen und rollen. Letztere steckte den Bug bis zum vorderen Thurm unter Wasser, aus den eingezogenen Ankerklüsen lief beim Hochkommen das Wasser stromweis heraus, mittschiffs kam viel Wasser über, das Schiff befand sich bei der zunehmenden Stärke von Wind und See in übler Lage, seine Steuerbordmaschine war gegen 3^h nachmittags noch mit 38 Umdrehungen im Gange. Eine Anfrage der „Infanta Maria Teresa", ob „Merrit" sicher nach der Insel Watlings, die in SSO 30 Seemeilen entfernt lag, laufen könne, verneinte dieser, worauf um $1^h\ 50^m$ nachmittags auf Signal der „Infanta Maria Teresa" „Merrit" die Schleppleine loswarf und in Lee in ihre Nähe ging, um die aus 114 Mann, darunter 44 „Vulkan"-gäste und 18 Kubaner, bestehende Mannschaft aufzunehmen.

Auf dem „Vulkan" hatte man schon von Mittag ab den Eindruck bekommen, als ob die „Infanta Maria Teresa" plötzlich sinken würde, und der Kommandant ließ daher für diese Möglichkeit Alles zur Rettung der Mannschaft vorbereiten. Zwei der Schnellfeuerkanonen wurden als Rettungsmörser hergerichtet, indem man die Pulverladung der Kartuschen verringerte, um halbe Riemen mit daran befestigter Leine dem sinkenden Schiff zuzuschießen; die Rettungsboote wurden klar gemacht, mehrere Flöße an Leinen achteraus gefiert, die aber meist unklar von der Schlepptroß kamen und losgerissen wurden, Rettungsgürtel und Bojen, Leinen mit Stahlsteeken wurden bereit gehalten, und der erste Offizier beauftragt, die Schlepptroß zu kappen, sobald das geschleppte Schiff zu sinken drohte.

Inzwischen war auf der „Infanta Maria Teresa" eins der beiden in Lee hängenden Boote klar gemacht worden, und „Merrit" kam gerade rechtzeitig an, um die erste Bootsladung aufzunehmen. Bei der nun folgenden Ausschiffung diente das tief im Wasser liegende Wrack als Brechwasser für die Boote, da „Vulkan" so schleppte, daß der Wind etwas von Steuerbord einkam und das Wrack noch etwas Steuerweg behielt. „Vulkan" ließ durch Klosetrohre und in Säcken Oel aufs Wasser laufen, das ganz vorzüglich wirkte und die Brechseen vollständig niederschlug, so daß der Verkehr der Boote wesentlich erleichtert wurde. Das zweite Boot des Wracks war auch zu Wasser gelassen und nahm abwechselnd mit dem andern die Leute ein. Da es wegen

Digitized by Google

des schweren Arbeitens des Wracks unmöglich war, längsseit zu liegen, so wurde das Boot an einer Leine achtern in Lee geschleppt und frei vom Schiff gesteuert, eine zweite Leine mit zwei Pahlsteeken, in die sich ein Mann einhängte, wurde zwischen Schiff und Boot hin und hergeholt, der Mann mußte beim Ueberholen des Schiffes nach Backbord ins Wasser springen und wurde dann durch dies hindurch geholt, wobei eine an der Leine befestigte Leiter als Schwimmer diente. In dieser Weise wurde auf sieben Fahrten zwischen $2^h\ 20^m$ und 5^h die ganze Besatzung abgeborgen, eine Arbeit, die vom „Vulkan" aus mit der größten Aufmerksamkeit und in heftigster Aufregung beobachtet wurde, war doch bei der letzten Fahrt schon das Wrack tief im Wasser, nahm bei jeder See große Mengen Wasser über und sank schnell.

Nachdem Sicherheit darüber erlangt war, daß alle Leute abgeborgen waren, wurde $5^h\ 11^m$ die Maschine des „Vulkan" gestoppt und die Schlepptroß geschlippt, „als die Glieder der Kette aus der Heckklüse ausrauschten", so schreiben unsere Verfasser, „erschallten drei Hurras als Gruß für das Sternenbanner, das trotz Sturm und See an der Gaffel der »Infanta Maria Teresa« flatterte, und als Anerkennung der Tapferkeit der »Merrit«-Besatzung, die ihre Schiffsgenossen so heldenmüthig gerettet hatte." Das Schiff befand sich zur Zeit in 24° 31′ Nordbreite und 74° 35′ Westlänge, ungefähr 45 Seemeilen NNW von der Insel Watlings; das Wrack hatte beim Verlassen 4,9 m Wasser im Raum, das bis zuletzt bediente Ruderrad war vor dem Verlassen festgelascht worden.

Nachdem um $5^h\ 50^m$ die „Teresa" nur noch als dunkler Punkt am Horizont sichtbar war, drehten die drei Schiffe für die Nacht mit dem Kopf auf den Wind bei und verloren sich bei der Dunkelheit und dem schweren Regen aus Sicht. —

Die Frage, die sich hier unwillkürlich aufdrängt und durch den Umstand, daß die „Infanta Maria Teresa" später auf Strand trieb, gewissermaßen berechtigt erscheint, ob das Loswerfen des Wracks wirklich geboten war, ob nicht der für den Schlepper immerhin nicht ungefährliche Versuch, das Schiff im Tau zu halten, gemacht werden konnte und mußte, nachdem durch das Abbergen der Besatzung Menschenleben nicht mehr auf dem Spiel standen, läßt sich an der Hand des vorliegenden Berichtes weder bejahen noch verneinen. Es ist anzunehmen, daß diese Frage in einer Untersuchung über den Untergang der Prise beantwortet ist, wie, ist mir nicht bekannt geworden. Ebenso läßt sich schwer nach den vorliegenden Notizen über die meteorologischen Vorgänge entscheiden, ob die Anzeichen für das am 1. November eingetretene Unwetter sich nicht am Tage vorher schon in dem Maße geltend machten, daß ein Unterkriechen unter Land und Abwettern des Sturmes zu Anker möglich war. Es will nach dem Bericht den Anschein gewinnen, als ob die Leitung des Schleppzuges von dem Wrack aus erfolgte, was ja auch insofern Berechtigung hat, als dessen Seetüchtigkeit nur auf dem Schiff selbst beobachtet werden konnte; als sich diese zu gering erwies, war es bei der inzwischen sehr hoch aufgekommenen See nicht mehr möglich, zu drehen und zurückzulaufen.

Daß auf dem Wrack vor dem Verlassen nicht ein Licht angebracht wurde, hatte zur Folge, daß es in der Nacht aus Sicht kam und am anderen Tage, trotzdem „Vulkan" und „Leonidas" im Zickzack die ganze Strecke des vorigen Tages absuchten, sie bei dem Gischt und Sprühregen keine Spur vom Wrack fanden. —

Digitized by Google

„Merrit" war um 7h abends abgedreht und, ohne den anderen Schiffen seine Absicht kundzugeben, nach Charleston abgedampft, um die meist nur nothdürftig bekleideten Schiffbrüchigen zu landen. „Vulkan" erhielt am 2. 8h 15m vormittags vom „Leonidas" die erbetene Erlaubniß, nach Fort Monroe weiter zu gehen, das erst kurz vor Mitternacht des 5. November erreicht wurde, da der schwere Sturm zu längerem Beidrehen zwang. Hier erfuhr man die glückliche Ankunft der „Merrit"; „Leonidas" war noch an der Verluststelle geblieben.

„Vulkan" wurde am anderen Morgen nach der Werft in Norfolk befohlen, erfuhr hier, daß ein Dampfer mit zwei Schornsteinen auf der Cat-Insel nahe bei der Spitze Bird angetrieben sei, und erhielt den Befehl, sofort seine Vorräthe aufzufüllen und dorthin zu gehen. Als dieser Befehl der versammelten Mannschaft bekannt gemacht wurde, „zeigten die Gesichter den Ausdruck von Trauer, Enttäuschung und Verzweiflung, und als abgepfiffen wurde, schienen viele von ihnen so benommen, daß sie sich erst auf wiederholten Befehl zum Wegtreten entfernten. In der That, sie waren ungefähr todt gearbeitet. Unmittelbar mußten acht der besten Leute ins Lazareth gebracht werden; einige von ihnen mit typhösem Fieber, und viele andere wurden als Rekonvaleszenten nach Haus geschickt", wie die Verfasser berichten.

Jedenfalls mußten von anderen Schiffen Freiwillige aufgeboten werden, die denn auch nach etwa einer Stunde in Zahl von 299 auf dem „Vulkan" waren, der Tag und Nacht bekohlt, am 7. November 9h 45m vormittags wieder in See ging und dort das alte schlechte Wetter wieder vorfand. So brauchte man drei Tage, um die „Infanta Maria Teresa" als Wrack wiederzufinden, nahe dem Orte, an dem Kolumbus zuerst gelandet sein soll.

Das Zuwasserbringen eines Bootes machte ziemliche Schwierigkeiten, man stellte fest, daß das Schiff, das beim Verlassen achtern 9 m tief ging, auf 6 m Wasser bei Niedrigwasser saß. Die Seiten des Schiffes krachten bei jeder See, das Schiff begab sich derart, daß eine Wache nicht an Bord belassen werden konnte. Die Flagge wurde als Zeichen der Besitzergreifung am Schornstein angebracht, da die Gefechtsmasten über Bord gegangen waren. Die Maschinen bewegten sich nicht mit den Bewegungen des Schiffes — sie waren durch den Boden durchgesackt, das Wrack war im Aufbrechen begriffen und nicht zu retten.

Der „Potomac", der mit dem „Vulkan" hier zusammentraf, gab dem Werkstättenschiff noch eine letzte und schwierige Arbeit. An seiner Maschine waren einige Gußstücke gebrochen, die ergänzt werden mußten. Es war keine geringe Leistung bei der hohen See, in der das Schiff furchtbar rollte, brauchbare Gußstücke herzustellen, wo zwei Mann den Mann mit dem Schmelztiegel halten mußten, während andere mit Schippen und Sand bereit standen, das flüssige Metall zu bedecken, falls es überlaufen sollte, und ein Feuerpiket mit Spritze und Eimer klar zum Löschen war. Die Arbeit nahm zwei Tage in Anspruch, dann holte „Potomac" Befehle ein, die den „Vulkan" zurückberiefen.

Wenn die Ausbesserungsarbeiten an der „Infanta Maria Teresa" durch die Umstände auch leider nutzlos geworden waren, so hat sich das Werkstattschiff „Vulkan" doch nach dem übereinstimmenden Zeugniß des Staatssekretärs der Marine, des

Digitized by Google

Engineer in Chief und des Flaggkapitäns des Admirals Sampson als ein außerordentlich nöthiges und nützliches Beischiff der Blockadeflotte erwiesen.

Zum Schluß mögen noch einige in diesem Aufsatz enthaltene Angaben über das Schiff folgen: Länge 80,8 m, Breite 12,2 m, Raumtiefe 7,9 m, Ladefähigkeit 2700 Registertonnen bei einem Tiefgang von 5,2 m vorn und 6,2 m hinten. Die zweicylindrige Compoundmaschine verleiht dem Schiff bei 55 bis 60 Umdrehungen in der Minute eine stündliche Geschwindigkeit von 12 Seemeilen bei einem Kohlenverbrauch von 25 Tonnen täglich.

Meuß, Kapitän zur See z. D.

Die Vermessung in Kiautschou.

Der Leiter der Vermessungen in Kiautschou, Kapitänleutnant Deimling, berichtet über den Fortgang der Arbeiten in den Monaten Oktober und November 1900 Folgendes:

Oktober 1899. Die Vermessungsarbeiten wurden im Oktober, namentlich in der ersten Hälfte des Monats, durch die wider Erwarten eingetretene rauhe und stürmische Witterung etwas gehemmt. Während im Vorjahre der Oktober der angenehmste Monat war, stand er in diesem Jahre, was die Witterung anbetrifft, dem September wesentlich nach. Am 15. Oktober wurde die höchste, bisher überhaupt festgestellte Windstärke (241 m/sec. = etwa Stärke 11 nach Beaufort) beobachtet.

Am 25. und 27. Oktober fand die Beobachtung von Sternbedeckungen zur absoluten Längenbestimmung statt. Die übrigen astronomischen Arbeiten beschränkten sich auf die regelmäßigen Zeitbestimmungen zur Regulirung des Zeitballes.

Der trigonometrische Anschluß der Insel Schui-ling-schau (Tilosan oder Tolosan der englischen Karten) wurde hergestellt und auf jener Insel drei Baken für topographische und Lothungszwecke aufgestellt. Bei dieser Gelegenheit ist wohl diese Insel seit den sechziger Jahren zum ersten Male von Europäern wieder betreten worden, während es jedenfalls das erste Mal gewesen war, daß Deutsche die Insel aufsuchten. Die Bevölkerung aus armen Fischern bestehend, war sehr zuvorkommend.

Außer der Weiterarbeit an der Meßtischaufnahme wurde das noch nicht bearbeitete Stück der „Lauschau und Tung liu-schui-Karte" zwischen dem Pai-scha-ho und der Nordgrenze des Gouvernementsgebietes tachymetrisch aufgenommen. Die Lothungen wurden östlich bis in die Nähe von Tschalientau, südlich fast bis nach Schui-ling-schau ausgeführt, aber gerade bei diesen Arbeiten machte sich die wenig günstige Witterung besonders störend geltend, zumal durch die häufigen südlichen Winde eine die Arbeiten mit der Barkaß vielfach unmöglich machende See erzeugt wurde.

November 1899. Die günstigen Witterungsverhältnisse im Monat November ließen die Vermessungsarbeiten soweit fortschreiten, daß der Abschluß der allgemeinen Vermessungen im Laufe des Dezember gesichert ist, es müssen nur noch einige kleinere

Digitized by Google

topographische Arbeiten nach diesem Zeitpunkte ausgeführt werden, zu welchem Zwecke ein Offizier noch etwa vier Wochen nach Weggang der Vermessung hier verbleibt.

Außer den regelmäßigen astronomischen Zeitbestimmungen wurden die durch Verfügung des Staatssekretärs des Reichs-Marine-Amts vom 19. August d. Js. — H. 5364 — befohlenen Beobachtungen angestellt. Diese Beobachtungen erstreckten sich auf Neubestimmung des Werthes eines Skalentheiles der Horrebow-Libelle und des Werthes eines Theiles der Mikrometerschraube für Breitenbestimmungen durch Beobachtungen des Polarsterns in größter Digression.

An topographischen Arbeiten wurden vorgenommen: die Aufnahme der der Bucht vorgelagerten Inseln bis einschließlich Tschalientau, die Aufnahme des südlichen Theiles des Gouvernementsgebiets (Halbinsel Hai-hsi) und Fortsetzung der Aufnahme an der Grenze des nördlichen Theiles des Gouvernementsgebietes. Nach Weggang der Vermessung ist nur noch die Aufnahme der Westküste der Arconasee und der Küstenumrisse von der Grenze bis zum Kap Yatau erforderlich.

Soweit es die Sichtigkeit der Luft bezw. die See zuließen, wurden Lothungen in der Nähe der Insel Tschalientau ausgeführt. Im Uebrigen wurden Kontrollinien durch das bereits verlothete Gebiet gelegt und dabei eine große Anzahl Grundproben genommen.

Ueber Eisenbahnen im westlichen Afrika.

Von Oberleutnant zur See Küsel.

Macaulay sagt in seiner „History of England“: „Mit alleiniger Ausnahme des Alphabets und der Buchdruckerei haben diejenigen Erfindungen, welche die Entfernungen abkürzten, zur Civilisation unseres Geschlechtes am meisten beigetragen.“

Auch die alten Römer erkannten die Richtigkeit dieses Satzes an, indem sie in den von ihnen eroberten Ländern, dort wo sie festen Fuß fassen wollten, sogleich gute Straßen und Verbindungswege anlegten. Die Technik ist fortgeschritten, unserer heutigen Civilisation genügen nicht mehr die besten Kunststraßen allein; Schienenwege und Drahtverbindungen sind heute erforderlich. Wir, die wir in Staaten mit hoher Civilisation leben, sind geneigt, über die Wahrheit des oben angeführten Satzes leicht hinwegzugehen, indem wir diese modernen Erfindungen als etwas Selbstverständliches hinnehmen; nur noch Wenige jedoch kennen ein Leben ohne diese modernen Verkehrsmittel, ja die Meisten können sich ein Leben ohne sie kaum noch vorstellen.

Rückschließend behält der Satz auch seine ganze Richtigkeit, und man kann von einem Lande, in dem die Erfindungen, welche die Entfernungen abkürzen, fehlen resp. nur in geringem Maße vorhanden sind, ohne Weiteres annehmen, daß es auf einer niederen Stufe der Civilisation steht.

Ein Beispiel hierfür ist Afrika und besonders das westliche Afrika.

Digitized by Google

Obwohl zur alten Welt gehörig, und obwohl die Küstenstriche des westlichen Afrika vom Kap Bojador herunter bis zum Kap der guten Hoffnung durch die Portugiesen bereits im 15. Jahrhundert durch ausgehende Expeditionen, die in den Zeitraum von 1434 bis 1487 fallen, bekannt geworden waren, blieb bis vor wenigen Jahrzehnten das Hinterland fast gänzlich unerforscht, ein der Wissenschaft fremdes Gebiet. Erst in jüngster Zeit hat für diesen Theil von Afrika ein neuer Abschnitt der Entwickelung begonnen. Das Zeitalter der Erwerbungen und Flaggenhissungen ist im großen Ganzen vorüber, die politische Auftheilung ist fast beendet; überall beginnt die wirthschaftliche Ausnutzung und Kultivirung dieser neuesten Welt.

Hierzu gehört aber in Afrika, vielleicht noch mehr als in anderen Erdtheilen, vor Allem die Anlage von Verkehrsmitteln zur Güterbewegung, Personen- und Nachrichtenbeförderung.

Afrika ist arm an den natürlichen und damit billigsten Verkehrsstraßen, den schiffbaren Flüssen. Der Grund hierfür liegt theilweise in der Bodengestaltung. Das mittlere Afrika ist eine Hochebene, welche nach der Küste in drei Terrassen abfällt, wodurch in den wenigen vorhandenen Flüssen gerade kurz vor der Mündung die schifffahrthemmenden Kataraкte gebildet werden. Eisenbahnen sind daher unbedingt nöthig, wenn man eine Verbindung von der Küste nach dem fruchtbaren und gesunderen Innern haben will. Aber zum Eisenbahnbau gehört ein großes Anlagekapital, besonders bei den vielen Hindernissen, die Afrika dem Bau durch bergiges Terrain, mörderisches Klima, heftige Regengüsse, Urwald, Sümpfe, dann wieder an anderer Stelle durch Wüste, Wassermangel, Flugsand entgegensetzt. Mittelafrika ist das Land des Großkapitals, welches bis in neueste Zeit jedoch dieses Land des großen Risikos wegen scheute und jetzt erst, getrieben durch große Konkurrenz, sich auch hier hinein wagt.

Erst in den 70 er Jahren wurde der Grundstein zur ersten Eisenbahnlinie im westlichen Afrika gelegt. Der Ruhm, hier den Anfang mit dem Eisenbahnbau gemacht zu haben, gebührt den Franzosen; es war die Linie, die ihren Anfang in Dakar nimmt.

Eisenbahnen.

Zur Zeit giebt es in folgenden Kolonien Eisenbahnlinien:

1. im französischen Senegal,
2. in der englischen Kolonie Sierra Leone,
3. " " " " Lagos,
4. im Kongo-Freistaat,
5. in der portugiesischen Kolonie Angola,
6. " " deutschen " Südwestafrika.

Senegal.

Im französischen Senegal sind zur Zeit zwei Eisenbahnlinien im Betriebe. Die eine derselben verbindet Saint Louis, den Sitz der Regierung, mit dem guten, geschützten Hafen von Dakar und berührt hierbei Rufisque. Die Strecke ist 270 km lang. St. Louis liegt an der Mündung des Senegal, der natürlichen Straße des

Digitized by Google

Landes. Dieser Fluß ist in der Regenzeit bis Medine, welches am ersten Katarakt und etwa 1100 km von der Mündung flußaufwärts liegt, schiffbar. Daher ist St. Louis seiner Lage nach der gegebene Ort für den Regierungssitz. Der Hafen von St. Louis jedoch ist schlecht; nur Fahrzeuge mit geringem Tiefgang (bis 10 Fuß) können unter günstigen Verhältnissen die vorgelagerte Barre passiren und in den Fluß selbst gelangen. Dakar hingegen hat einen sehr guten, gegen die Ozeandünung geschützten Hafen, in dem die großen Schiffe an einer Mole liegen und bequem ihre Ladung löschen können. Die Eisenbahn stellt die Verbindung zwischen der Hauptstadt und dem Haupthafenort des Landes her.

Die zweite Eisenbahnlinie geht von Medine über Bafula-Be nach Fuladugu am Senegal und soll weiter geführt werden bis Bamaku am Niger. Der Zweck dieser Bahn ist, einmal die Katarakte des Senegal zu umgehen und dann in der Fortführung das Senegal-Gebiet mit dem Niger-Gebiet zu verbinden. Die Eisenbahn ist zur Zeit etwa 110 km lang; der Bau derselben ist im Jahre 1886 begonnen worden.

Sierra Leone.

Von der Hauptstadt der englischen Kolonie Sierra Leone, Freetown, ist eine Eisenbahn nach Songo erbaut. Die Strecke ist 48 km lang. In Angriff genommen wurde der Bau dieser Bahn im Jahre 1895 und im Sommer 1898 beendet.

Wie alle Bahnen im westlichen Afrika ist diese Bahn eine Kleinbahn, Spurweite 75 cm. Die Baukosten waren ursprünglich auf 2,5 Millionen Mark veranschlagt; thatsächlich gekostet hat die Bahn jedoch 5 Millionen Mark, was auf den Kilometer ungefähr 100 000 Mark macht. Diese hohen Kosten erklären sich daraus, daß der Unterbau der Bahn des starken Regenfalles wegen sehr solid ausgeführt werden mußte. Neuesten Nachrichten zufolge beabsichtigen die Engländer, die Bahn bis Rotombo weiterzuführen.

Die Gründe, die zum Bau dieser Bahn führten, lagen hauptsächlich darin, daß es den Franzosen in der Sierra Leone benachbarten Rivières du Sud durch geeignete Zollmaßnahmen ꝛc. gelungen war, fast den ganzen Handel aus dem Hinterlande von Sierra Leone nach der französischen Küstenstadt Konakry zu ziehen.

Während die Franzosen sehr rührig im Bau von Verbindungswegen nach dem Innern waren — so hatten sie eine Straße angelegt, die von Konakry nach dem Niger führen soll und zur Zeit 110 km lang ist — hatten die Engländer in Sierra Leone fast noch nichts für die Erschließung des Landes gethan, trotzdem Sierra Leone eine ihrer ältesten afrikanischen Kolonien ist. Der Handel von Freetown ging von Jahr zu Jahr zurück. In der richtigen Erkenntniß, daß Verbindungswege die Straßen des Handels enorm beeinflussen, bauten die Engländer noch in zwölfter Stunde die Bahn und haben dadurch den Franzosen den Vorsprung wieder abgerungen.

Lagos.

Im Niger-Gebiet bauen die Engländer eine zweite Bahn, die von Lagos über Abeokuta nach Ibadan gehen soll. Die Strecke ist im Jahre 1897 in Angriff genommen; die Eisenbahnbrücke über die Lagunen von Lagos ist bereits fertiggestellt.

Diese Bahn wird für uns Deutsche gerade besonders interessant werden, da

Digitized by Google

aus den Erfahrungen, die die Engländer bei dem Bau dieser Bahn machen werden, für uns Nutzen gezogen werden kann für einen künftigen Bau einer Bahn in Kamerun. Die Terrain- und klimatischen Verhältnisse sind in beiden Kolonien gleich.

Kongo.

Die große Bedeutung der Kongobahn liegt auf der Hand. Von Stanley-Pool bis zu den Stanley-Fällen ist der Kongo für große Dampfschiffe auf eine Länge von 1600 km ohne Unterbrechung befahrbar. Sein linker Nebenfluß Kassai mit seinen Zuflüssen giebt einen freien Weg von 3000 km. Der rechte Nebenfluß Ubanghi kann mit Dampfern auf mehr als 1000 km befahren werden. Nimmt man im Ganzen alle Nebenflüsse zusammen, so wird man nicht zu viel behaupten, daß der Kongo mit seinen Nebenflüssen 18 000 km schiffbaren Weg hat. Und dieses schiffbare Innenmeer, so kann man das Kongobecken bezeichnen, ist durch die Kataraкte auf 300 km kurz vor der Mündung von dem großen Ocean abgeschnitten. Die Kanalisirung des Flusses resp. der Bau eines Nebenkanals in der Zone der Kataraкte war ausgeschlossen, es blieb daher nur der Bau einer Eisenbahn übrig. Stanley war der Erste, der die Nothwendigkeit dieser Eisenbahn nach seiner Erforschung des Kongobeckens erkannte, um die wirthschaftliche Entwickelung dieses großen afrikanischen Innenstaates sicherzustellen. In drastischer Weise sagte Stanley: „Ohne Eisenbahn ist der Kongo keine 2 Schilling werth, durch die Eisenbahn aber unzählige Millionen."

Der eigentliche Schöpfer der Bahn ist Leopold, König der Belgier, der schon in den 70er Jahren mit dem Bau dieser Eisenbahn beginnen wollte, jedoch dabei auf große Schwierigkeiten bei seinen Räthen, den Finanzleuten und bei der Volksvertretung stieß. Erst 1889 hatten die Bemühungen des Königs Erfolg und führten zur Gründung der Kongobahngesellschaft mit einem Grundkapital von 25 Millionen Franken. 1890 begannen die Arbeiten. Man hatte sich aber über die technischen Schwierigkeiten des Baues getäuscht. Allein der Bau der ersten 9 km über die Fluten des Nyossо, eines linken Nebenflusses des Kongo erforderte 2½ jährige Arbeit und verschlang die Hälfte des Baukapitals.

Besondere Schwierigkeit bereitete die Arbeiterfrage, der wunde Punkt bei allen Unternehmungen in Afrika. Die ansässigen Eingeborenen sind nur äußerst schwer an eine regelmäßige Thätigkeit zu gewöhnen; gewöhnlich laufen sie, sobald sie etwas verdient haben, weg. Um das Weglaufen zu verhindern oder wenigstens zu erschweren, werden bei allen Unternehmungen die Arbeiter aus anderen Gegenden herangeholt. So geschah es auch bei dem Bau dieser Eisenbahn. Hier wurden jedoch die Schwierigkeiten noch dadurch erhöht, daß die Eingeborenen wohl geübte Träger sind, jedoch gar keine Uebung in der Erdarbeit, im Arbeiten mit der Hacke hatten. Nimmt man zu allem diesem noch hinzu, daß 5000 Arbeiter zugleich an dem Bau beschäftigt waren, so wird man die Schwierigkeit der Arbeiterfrage ermessen können.

In allen afrikanischen Kolonien wurden Arbeiter geworben, bis schließlich von den Gouverneuren die Ausfuhr von Arbeitskräften verboten wurde. Die Sterblichkeit unter diesen Arbeitern war sehr groß. Ein Versuch mit chinesischen Kulis mißlang auch gänzlich. Von 500 chinesischen Kulis lebten nach 3 Monaten nur noch 60. Diese Kalamitäten wurden zeitweise so groß, daß die Bahnarbeiten ernstlich ins

Digitized by Google

Stocken geriethen, und es bedurfte der höchsten Energie der Leiter, um weiter vorwärts zu kommen.

Nachdem die ersten 40 km in einem Zeitraum von 4 Jahren erbaut waren, waren die größten Schwierigkeiten überwunden. Von diesen 40 km hatte jeder Kilometer 240 000 Franken und 4000 Menschenleben gekostet.

Durch diese enormen Ausgaben war das Kapital mittlerweile zusammengeschmolzen; es mußte eine neue Anleihe aufgenommen werden, die nur mit großen Schwierigkeiten von dem belgischen Parlamente bewilligt wurde, dann aber auch neues Privatkapital heranzog.

Die nun noch auszuführende Strecke war weniger schwierig und kostspielig. Auf der Hochebene kostet ein Kilometer 100 000 Franken. Die Baukosten der ganzen Bahn belaufen sich nach Fertigstellung der ganzen Strecke auf 70 Millionen Franken, und waren veranschlagt auf 25 bis 30 Millionen.

Im März 1898 ist die erste Lokomotive in Dolo am Pool angekommen, und am 16. Juli wurde die Bahn feierlich in Leopoldville eröffnet.

Trotz des großen Anlagekapitals hat die Bahn Aussicht sich zu rentiren. Man hatte auf 2 bis 3 Millionen Franken Jahreseinnahme gerechnet; jedoch schon in den ersten 5 Monaten war diese Summe erreicht, und man rechnet jetzt auf 10 bis 12 Millionen Franken Einnahme. Auffällig ist zwar, daß die Bahn im Januar d. Js. nur 660 000 Franken vereinnahmt hat, während in allen Vormonaten die Einnahme 800 000 Franken überstiegen.

Die Bahn ist keine Vollbahn, denn nur eine Kleinbahn konnte sich so schwierigem Gelände anpassen. Die Spurweite beträgt 75 cm, die Länge 388,5 km.

Eine Lokomotive von 30 Tonnen Gewicht schleppt 3 Wagen mit je 10 Tonnen Last. Die Geschwindigkeit beträgt 20 km pro Stunde. In zweimal 10 Stunden, Nachts unterbrochen, wird die Strecke von Matadi bis Dolo zurückgelegt.

Der einzige Konkurrent dieser Bahn sind die Negerkarawanen, die jedoch sehr kostspielig und zeitraubend sind. Eine Negerkarawane braucht durchschnittlich 25 Tage, um die Strecke zurückzulegen, also mehr Tage als die Bahn Stunden. Der Transport einer Tonne auf Negerköpfen kostet 1500 Franken, auf der Bahn aber höchstens nur 1000 Franken. Die Waarenfrachtsätze des Bahntarifs sind verschieden; sie richten sich nach dem Werth der Waare; so kosten z. B. 10 kg Tabak 2,75 Franken, dagegen 10 kg Elfenbein 10 Franken. Für den Personenverkehr ist nur eine Wagenklasse vorhanden, in der der Fahrpreis von Matadi bis Dolo 400 Franken beträgt; die Neger bezahlen für die ganze Strecke 50 Franken und fahren auf den Gepäckwagen mit.

Durch diese sachgemäße Anpassung der Tarife an die bestehenden örtlichen Verhältnisse erklären sich zum Theil die guten Einnahmen.

In 31 Tagen fährt man heute von Europa bis zu den Stanley-Fällen: Antwerpen—Boma 18 Tage, Boma—Leopoldville 2 Tage, Leopoldville—Stanley-Fälle 11 Tage; letztere Strecke zurück sogar nur 5 Tage.

Für Kamerun ist die Kongobahn von größter Bedeutung; sie eröffnet zusammen mit dem Wasserwege auf dem Sanga und Nyeho eine Verbindung zu dem Hinterlande unserer Kolonie. Gerade dieses Hinterland — Adamaua — birgt einen großen Reichthum an Elfenbein und Kautschuk, das bis dahin dem deutschen Handel,

Digitized by Google

der Kolonie verloren ging. Und so hat sich denn in diesem Jahre eine deutsch-belgische Gesellschaft mit einem Kapital von 2 Millionen Mark in Hamburg konstituirt, welche in jenen Gegenden mit Hülfe dieser Verbindung Handel treiben will.

Weiter hat diese glückliche Vollendung des Werkes mit einem Schlage eine Reihe anderer Unternehmungen im Kongostaate ins Leben gerufen, zu denen das Großkapital geradezu hinfluthet.

Hatte die Bahn nach dem Pool den Zweck, den am unteren Kongo gelegenen, großen Seedampfern zugänglichen Hafen Matadi durch Umgehung der gewaltigen Livingstone-Katarakte mit dem schiffbaren Flußweg des oberen Kongo zu verbinden, so handelt es sich bei den neuen Projekten theils um Schaffung weiterer Verkehrsmittel von den natürlichen Endpunkten der Schiffbarkeit dieses Stromsystems aus zum Nil und zum Tanganyika, theils um die Ueberwindung einzelner Stromschnellen und Fälle im Laufe des Ubanghi.

Das Januarheft des Bulletin officiel des Kongostaates veröffentlicht ein Königliches Dekret vom 6. Januar d. Js., das den Bau einer Eisenbahn zur Verbindung des mittleren Kongogebietes mit dem oberen Nil verfügt. Ausgangspunkt an einer Stelle des bis Akuetana schiffbaren Itimbiri (rechter Nebenfluß) von dort in Nordost- und Ostrichtung nach dem Thal des Uélle, nach einem Punkt südlich von 5° 30′ nördlicher Breite in der Nähe des Redjaf am Nil. Die Länge der Bahn soll 1200 bis 1400 km betragen. Für die Vorstudien sind 300 000 Franken ausgeworfen.

Ein zweites Projekt will den Osten und Südosten des Kongostaates, den durch Stromschnellen und die Stanley-Fälle vom Schiffsverkehr mit dem mittleren Kongo abgeschnittenen oberen Kongo, durch Bahnen zugänglich machen und eine Verbindung mit dem Tanganyika durch eine Bahn längs des Lukuga herstellen.

Schließlich projektirt die Compagnie des chemins de fer du Congo in Uebereinstimmung mit den Behörden des Kongo-Freistaates und des Congo français zur Erleichterung des Verkehrs auf dem zwischen Mokoanghai und Zongo mit gefährlichen Stromschnellen durchsetzten Ubanghi auf der etwa 80 km langen Strecke zwischen den genannten beiden Orten zur Umgehung der Schnellen eine elektrische Schwebebahn. Letzteres Projekt dürfte aus naheliegenden Gründen am schnellsten Verwirklichung finden.

Angola.

Die portugiesische Kolonie Angola besitzt 2 Eisenbahnlinien; es sind dieses die Linien Loanda—Ambacca und Benguela—Katumbela.

Schon 1862 faßte die Verwaltung der Kolonie den Bau einer Eisenbahn von Loanda nach Calumba am Quanza ins Auge; natürlich ohne Erfolg. Das Projekt wurde erweitert. 1885 wurde der Bau einer Bahn von der Küste in das gesunde und fruchtbare hochliegende Hinterland ausgeschrieben und die Konzession auch einem gewissen Peres verliehen, welcher 1886 den Grundstein der Linie Loanda—Ambacca legte, von der gegenwärtig nach Verlauf von 13 Jahren 330 km bis zur Station N'tals Dando fertiggestellt sind. Die Linie passirt den Kaffeedistrikt von Kasengo.

Die Bahn, die den stolzen Namen Caminho de ferro atravez d'Africa, Bahn quer durch Afrika, führt, ist schlecht gebaut. Der Bau ist und wird aufgehalten durch die fortwährenden Geldschwierigkeiten. Der Tarif der Bahn ist sehr hoch; der Ver-

Digitized by Google

kehr ist schwach, täglich läuft ein Zug in jeder Richtung. Die Bahn rentirt sich nicht; die Aktien notiren 30 bis 35 zur Zeit. Der Grund hierfür liegt zum Theil in der schlechten Verwaltung und dem ungünstigen Tarife.

Infolge der schlechten Finanzlage Portugals und des ganzen Charakters seiner Kolonialwirthschaft hat die Bahn dem Lande nur geringen Vortheil gebracht, ja fast scheint das Gegentheil der Fall zu sein; während früher der Eingeborene mit seinen Erzeugnissen bis an die Küste nach Loanda kam, geht er heute nach den an der Bahnlinie gelegenen Stationen, wo man ihm in Anbetracht der enormen Bahnfrachten von und nach der Küste für seine Produkte nur einen Bruchtheil des früher gezahlten Preises in Waaren geben kann. Der Neger jedoch will möglichst viel aus seinen Produkten herausschlagen, er kennt den Werth der Zeit nicht, und deshalb ist ein großer Theil des früheren Angola-Handels nach dem Kongo abgelenkt worden.

Die Bahn von Benguela nach Katumbela ist von keiner großen Bedeutung. Sie ist nur 15 km lang und auch sehr schlecht gebaut; sie dient hauptsächlich dem Kautschuk-, Elfenbein- und Wachshandel.

Bahnprojekte existiren noch mehrere für Angola. So wurde 1890 der Bau einer Bahn von Mossamedes nach dem Plano Alto ausgeschrieben. Aber trotzdem die Regierung 6 prozentige Verzinsung garantirte, hat sich kein Unternehmer gefunden. 1884 sollten Konzessionen für Erbauung weiterer Bahnen von Benguela, Mossamedes und Noqui aus vergeben werden, jedoch ist auch hier keine Aussicht auf Verwirklichung.

Die wirthschaftliche Lage der Kolonie Angola steht scheinbar im Widerspruch zu dem Eingangs angeführten Satze.

Angola, ein enormes Absatzgebiet für Erzeugnisse der Industrie, mit reichen unerschlossenen Mineralschätzen, ein fruchtbares und gesundes Land, gleich geeignet für Ackerbau, Viehzucht und für Einwanderung, mit den schönsten Häfen der Westküste ist heute trotz des Vorhandenseins von Eisenbahnen und Telegraphenlinien, noch genau so weit zurück wie vor 400 Jahren!

Diese Thatsache ist jedoch nur ein erdrückender Beweis dafür, daß Portugal weder die Kraft noch den Willen besitzt, diese reichgesegnete Kolonie der modernen Kultur zu erschließen und somit die Berechtigung auf den Besitz derselben verwirkt hat.

Deutsch-Südwestafrika.

Der innere Verkehr und damit die Entwickelung des südwestafrikanischen Schutzgebietes, dessen größte Länge vom Orangefluß im Süden bis zum Kunenefluß im Norden 1200 km und dessen mittlere Breite etwa 600 km beträgt, beruht, da weder Orange- noch Kunene-Fluß schiffbar oder sonst schiffbare Flüsse vorhanden sind, ausschließlich in der Anlage von Straßen, Eisenbahnen und Telegraphen. Bisher erfolgt die Beförderung von Personen und Gütern gewöhnlich mit Ochsenwagen. Diese Transporte stießen bekanntlich besonders in der etwa 100 km breiten Küstenwüste auf fabelhafte Schwierigkeiten und Mühseligkeiten, welche fast jeder Beschreibung spotten.

Dieser Noth wenigstens auf einer Strecke — nämlich Swakopmund—Windhoek — Abhülfe zu schaffen, galt ein Versuch des Leutnants Troost, der eine Straßen-

Digitized by Google

lokomotive — von den Anwohnern Dampfochse genannt — mit vielen Geldopfern herauskommen ließ; mehrere Gründe veranlaßten jedoch das Scheitern dieses Versuches.

Wirkliche Abhülfe konnte nur ein leichtes Schienengeleise bringen.

Durch die Damaraland-Konzession war aber der South-West-Africa-Company für einen großen Theil des Schutzgebietes das ausschließliche Recht eingeräumt worden, Eisenbahnen zu bauen. Dieses Recht war derselben für 10 Jahre gewährt worden, ohne daß ihm die Verpflichtung gegenüber gestellt war, innerhalb einer bestimmten kürzeren Frist den Betrieb auf irgend einer Bahnstrecke zu eröffnen. Die Gesellschaft hatte es dadurch in der Hand, die Entwickelung des Schutzgebietes zurückzuhalten. Als nun im Jahre 1897 die Rinderpest hereinbrach, sah die Regierung sich gezwungen, ihrerseits sofort mit dem Bau einer Eisenbahn zu beginnen. Anfänglich war die Bahn nur für Thierbetrieb geplant, was den Bestimmungen der Konzession an die South-West-Africa-Company nicht zuwidergelaufen wäre. Der Uebergang zum Dampfbetrieb konnte jedoch nur eine Frage der Zeit sein, und so ist die Regierung im Oktober 1898 mit der South-West-Africa-Company einen neuen Vertrag eingegangen, in dem die Bestimmung über den Eisenbahnbau gegen anderweitige Entschädigungen der Gesellschaft fortgefallen ist.

Der Bau der Eisenbahn Swakopmund—Windhoek ist im September 1897 von einer Abtheilung der Eisenbahnbrigade begonnen; der Reichstag hat nachträglich hierzu seine Einwilligung gegeben. Vorerst soll der Bau der Bahn nur bis zur Höhe von Otjimbingwe ausgeführt werden, etwa 184 km weit. Der Kostenersparniß wegen wurde die geringste Spurweite von 0,60 m angenommen, die voraussichtlich auch auf eine lange Reihe von Jahren den Bedürfnissen genügen wird.

Die Bahn ist eingeleisig. Da die 184 km lange Strecke Swakopmund—Otjimbingwe zur Zeit fast ganz unbewohnt ist und bis auf Weiteres ein Zwischenverkehr nicht erwartet werden kann, so werden Zwischenstationen nur zum Kreuzen der Züge angelegt und zwar alle 20 km eine Weiche. Die Fahrgeschwindigkeit soll 12 bis 15 km pro Stunde betragen, kann aber bis auf 25 km gesteigert werden. 8 Züge können täglich mit 10 Wagen à 7 Tonnen (2 Tonnen der Wagen) fahren. Steigert sich der Verkehr nicht, sondern bleibt er in derselben Höhe wie zur Zeit, so würde ein Zug pro Tag ausreichen.

Was die Beschaffenheit des von der Bahn durchschnittenen Landes betrifft, so stehen dem Bau keine außergewöhnlichen Schwierigkeiten entgegen. Von der Küste terrassenartig auffsteigend, dann Hügel- und später Gebirgscharakter annehmend, ist die Bodenfläche auf langen Strecken eben und dabei von solcher Festigkeit, daß das Geleise in amerikanischer Weise ohne nennenswerthe Planirungsarbeiten gelegt werden kann. Die zu überwindenden Steigungen sind zwar nicht gering, denn Otjimbingwe liegt 940 m über dem Meeresspiegel, also nur 200 m unter dem Scheitel der Gotthardbahn.

Die Bahn führt an dem Norduser des Kunene entlang und durchschneidet seine rechten Nebenflüsse, jedoch ohne Brücken. Brückenbauten sind der unerschwinglichen Kosten wegen gänzlich vermieden. Da der Kunene mit seinen Nebenflüssen fast das ganze Jahr über trocken ist und gewöhnlich nur alle 2 bis 3 Jahre abkommt (Hochwasser), so werden die Schienengeleise, um das andere Ufer zu gewinnen, quer

Digitized by Google

durch das Flußbett gelegt, indem bei dem Kostenanschlag gleich berücksichtigt worden ist, daß der Oberbau der Bahn im Flußbett jedes Jahr fortgerissen wird und wieder ersetzt werden muß.

Walfisch-Bucht.

Zur gleichen Zeit wie der Bau der Bahn von Swakopmund nach Otyimbingwe in Angriff genommen wurde, fingen auch die Engländer an, eine Küstenbahn von Walfisch-Bucht durch die Dünenstrecke zu bauen. Dieser Bau stellt eine verzweifelte Anstrengung der Engländer dar, den Handel von Swakopmund ab und nach der Walfisch-Bucht zu ziehen.

Die Walfisch-Bucht ist neben der Lüderitz-Bucht der einzig brauchbare natürliche Hafen an der langgestreckten Küste von der Tiger-Bucht bis Port Nolloth hin. Diesen Hafen sich zu sichern, hatte der Engländer wieder einmal verstanden! Wie sich nun jedoch die Verhältnisse entwickelt haben, soll ihm der Hafen jedoch zu keinem Vortheil gereichen, besonders nicht mehr, wenn die in Swakopmund projektirten Hafenanlagen verwirklicht sein werden.

Vielleicht werden wir Deutschen später, wenn die Engländer die Walfisch-Bucht an uns abtreten, einsehend, daß dies für sie doch nur ein verlorener Posten ist, die Vortheile der Küstenbahn haben, indem dann der Anschluß dieser Bahn an die Bahn Swakopmund—Windhoek ausgeführt wird, was unter den jetzigen Verhältnissen selbstverständlich nicht gestattet wird.

Die Gründe, weshalb Swakopmund zur Zeit für den Verkehr nach dem Innern günstiger liegt als Walfisch-Bucht, sind kurz folgende:

1. Ist der Weg nach Swakopmund kürzer;
2. ist reichlicheres Wasser an diesem Wege vorhanden;
3. ist der Weg nach Swakopmund fast ganz frei von Sandstellen, während Walfisch-Bucht durch hohe Wanderdünen eingeschlossen ist.

Und so hat dem Bahnbau die Ueberwindung dieser Dünen große Schwierigkeiten gemacht, und gegen Verwehen der Schienen durch Sand müssen beständig Arbeiter an der Strecke unterhalten werden.

Die Bahn führt von Walfisch-Bucht nach Sandfontein.

Im Süden unseres Schutzgebietes ist eine andere Bahnbaukonzession an eine zweite englische Gesellschaft vergeben, die die Lüderitz-Bucht mit dem Hinterlande verbinden soll. Auch hier gilt es, die Küstenwüste zu durchqueren. Die Bahn soll von Lüderitz-Bucht über Gaothausib nach Gubub führen. Die Vorarbeiten sind in Angriff genommen; wann aber mit dem Bau begonnen werden wird, hängt hier auch nur allein von dem guten Willen der englischen Gesellschaft ab.

Digitized by Google

Zur deutschen Marinelitteratur in den vierziger Jahren.

Von J. Nassen, Gymnasial-Oberlehrer in Jülich.

In dem vor etwa zehn Jahren bei Lipsius und Tischer in Kiel erschienenen Kataloge: „Die Litteratur des Seewesens einschließlich Technik und Verwaltung" weist der Herausgeber mit Recht auf die im Gegensatz zur Machtstellung und Flottengröße Deutschlands unverhältnißmäßige Dürftigkeit der deutschen nautisch-technischen Litteratur neben der reichen fremdländischen hin.

Bei Durchsicht des im Ganzen 1692 Nummern zählenden Kataloges vermißte ich eine Reihe marinehistorischer Broschüren und Aufsätze von deutschen Verfassern aus den vierziger Jahren.

Da jene Männer unter den schwierigsten Verhältnissen für die deutsche Flotte, das Symbol deutscher Einheit, gewirkt und trotz mancher Mißerfolge doch schließlich Einiges geschaffen haben, so geziemt es wohl dem geeinten Deutschland, das vor kurzem neue „Bundesfestungen" zu bauen beschlossen hat, dieser treuen Todten und ihres Wirkens kurz zu gedenken.

Nur das Wichtigere aus einigen hierhin gehörigen Schriften, von denen mehrere ganz verschollen sind, soll hier gegeben werden.

Im Jahre 1841 erschienen schon zwei große und hochbedeutsame Aufsätze über Deutschlands Weltstellung, die mit seltener patriotischer Begeisterung den Bau einer deutschen Flotte verlangten.

Ihr Verfasser war Friedrich Saß, dessen Name und Thätigkeit ganz entschieden der Vergessenheit entrissen zu werden verdient.

„Auf der Ostsee" heißt einer seiner Aufsätze, der eine Meerfahrt nach St. Petersburg schildert. Saß führt unter Anderem Folgendes aus:

„Wollt Ihr erkennen, daß die schaumgekrönten Wogen der Meere unzweifelhaft Träger der Kultur, der großen Ideen und Redner des Fortschrittes sind, da müßt ihr auf Rußland — auf St. Petersburg — blicken, und Ihr werdet mit leichter Mühe bemerken, daß dieser gigantische — Koloß nur durch den kurzen Strich, wo ihm die Woge des Baltischen Meeres an seine Küste heranrauscht, zu seiner gegenwärtigen europäischen Weltwichtigkeit emporgebracht werden konnte."

In einem zweiten Aufsatze, der von hoher Begeisterung glüht — „Deutschland und das Meer" — erhebt sich Saß' eigenartig originelle Prosa zu lyrisch-dithyrambischem Schwunge.

Hier weist er noch dringender auf die Nothwendigkeit hin, daß sich Deutschland mit dem Meere enger verbinden müsse. Friedrich Saß ist der Meinung, daß es ohne Schifffahrt gar keine große Nationalität geben könne.

Alles Heil, allen Segen für unser Volk und dessen Entfaltung erblickt er darin, daß uns die See wieder gewonnen werde.

Doch geben wir dem hellsehenden begeisterten Anwalte einer deutschen Flotte selbst das Wort.

Digitized by Google

„Die Länder sind glücklich und zur schönsten Entwickelung des menschlichen Geschlechtes berufen, mit denen das Meer noch redet und denen der salzgeschwängerte Meerhauch nicht kläglich verkommen ist im mephitischen Dunste des Binnenthales.“ —

„Rußland lagert sich hin an die Brüste des Meeres, um dort aus den Schalen der großen Natur seine europäische Zukunft zu trinken, und England ist Alles geworden — durch die Offenbarung des Meergeistes in sich selber und durch dessen Bethätigung im Leben des Staates und Volkes.“

„Und auf den Felsen des rauhen Nordens horstete fröhlich der Aar einer freien Männergesinnung, weil die Woge zum Felsen hinaufklomm und in das Leben des Volkes zur Freiheit ermunternd hineinsah; — jeder Mann war ein Tropfen der Freiheit, und das Volk war ein rollendes, sausendes Meer.“

„Wie anders seht Ihr die Normänner — dahinwandern über das Blachfeld der Weltgeschichte als die Thiermenschen des asiatischen Binnenlandes!“

„Wir Deutsche — was sind wir? Zahme Schwäne sind wir geworden, unsere wilde Schwanennatur verleugnend, mit gebrochenen Schwingen auf stille, dem Meere entfremdete Wasserspiegel beschränkt; wir fürchten den Anblick unserer königlichen Mutter — das Meer.

Jeder sieht, daß die Mutter ihr deutsches Kind lieben wollte und es hinausführen auf die Wogenberge des Urelementes, aber die Mutter hatte am Ende ein Huhn ausgebrütet, und mag sie nun locken an unserer Küste, das deutsche Huhn bleibt im Binnenland, — wo die Nordsee hinein in die Flanken unseres Vaterlandes brauset, da betrauert sie einen in seiner Schwungkraft gebrochenen und niedergesunkenen Volksstamm: das herrliche Friesengeschlecht. — —

Er hätte ganz Deutschland durchzüngelt und Deutschland vereinigt zu einer lebendigen Meereskraft.“ —

„Es hat sich Alles in unserer Nationalgeschichte seit Heinrich dem Löwen zurückgeschlichen vom Meere und von dem Gefühle der germanischen Einheit, die das Meer so lange zu erhalten verstand. — Helgoland zerbröckelte und Rugia trauerte, Lübeck ward nichts als ein Kaufmannsort, und Julin und Vineta sanken ins Meer; der Deutsche war Binnenländer geworden, und der Friese verwitterte; alle kommenden Jahrhunderte zeigen uns nichts als gepflügtes Binnenland und sterile Dünen am Meere, Faustkämpfe, Niederträchtigkeit und reichsstädtischen Bettelkram.“

„Ihr möchtet,“ ruft Saß seinen Zeitgenossen zu, „die große Gottesfreiheit mit Runkelrüben bebauen und sie hineinzwängen in das Joch Eurer verschrobenen Egoität.“

„Dann aber — wann es einst heißen wird, wir, die deutsche Staatengesammtheit, nehmen — die Woge an unseren nordischen Küsten politisch in Anspruch, dann werden wir Deutsche ein politisch bedeutsames Volk sein. Das Meer ist die *Prüfung unserer politischen Kraft*, — wenn der Meergeist uns wieder — berauscht, wenn die lebendige Woge durch den Augiasstall der politischen Satzungen bricht, — dann wird ein Deutschland sein, von einer Flagge umwallt und von einem Geiste durchleuchtet — nirgends aber wallt (jetzt) eine deutsche Flagge über das Meer; — an schwimmende Bundesfestungen denken wir nicht.“

Digitized by Google

„Wenn man doch Alles hineinschreien könnte in Eure verfumpfte Philisternatur, was Ihr sein könntet auf den Wogen! — Mutter Deutschland, die eigentliche Herrin der Ostsee, sitzt träge am Strande auf Dünen und zerbeißt sich die Nägel."

Am Schlusse seiner geistreichen Abhandlung schildert Saß die — gefährliche Politik Englands und führt die Nothwendigkeit der Herstellung einer deutschen Nationalflotte mit überzeugenden Gründen noch näher aus.

Aus demselben Jahre stammt „Herwegh, Die deutsche Flotte." 1841. 8 Foliosеiten. Vergl. „Marine-Rundschau" 1898, Heft 4, S. 629.

Der zweite Mann, dessen Andenken ebenfalls der Nachwelt erhalten zu werden verdient, war ein einfacher Schiffbauer Namens J. Andresen-Siemens.

Er schrieb im Jahre 1843 eine 63 Seiten starke Broschüre, die bei Robert Kittler in Hamburg erschien. Sie ist betitelt:

„Deutschlands Seegeltung. In der Handelsmarine eine Kriegsmarine zu erziehen. Norddeutsch-Baltisch-Nordische Kriegsmarine, u. s. w."

Die fast ganz verschollene Schrift, die mir wie fünf andere durch die Güte der Kieler Universitäts-Bibliothek zur Verfügung steht, trägt das Motto: „Never to late to mend".

Der Verfasser ist, das merkt man, und deß rühmt er sich auch mit Stolz, vom friesischen Stamme, ein echter Seebär von Helgoland; er schreibt eine salzige, mit Fremdwörtern gemischte originelle Sprache. Er will sprechen, wie ihm der Schnabel gewachsen ist, „wenn auch sonst und gerechterweise das Schnurgerechte begehrt wird." Seine Diktion ist daher schwer verdaulich; es ist Seetangsalat.

Er beginnt seine Ausführungen mit der Frage:

„Wo ist denn die deutsche Marine, — die deutsche Marine? — Kriegsmarine meine ich?"

Er giebt, nachdem er besonders die Frankfurter Ober-Postamts-Zeitung mit all ihren Einwürfen gegen den Bau einer Flotte widerlegt hat, die klassische Antwort:

„Deutschland ist nicht Eins! Eine deutsche Kriegsmarine fällt übern Haufen vor diesem Punkte, und — nur allein vor diesem Punkte."

„Dennoch aber läßt sich sagen: Deutschland kann die Kosten zu einer ganzen Kriegsmarine sich verschaffen durch Ersparniß und auch sonst."

„Ueberseeisch wird Deutschland ausgesogen, so lange es überseeisch sich nicht geltend macht." — —

„— mit aller und jeder Marineschwierigkeit wäre es für Deutschland nichts, gar nichts, es wäre eins, ein Stück. — Es hätte Alles, — und Mannschaft schon in den Küstenländern, in großer Anzahl und derbsten Schlages."

„Obgleich Deutschland noch nicht einig ist und die deutsche Flotte noch viele Gegner hat," fährt Andresen-Siemens fort, „so muß doch die Sache besprochen werden, denn Besprechung kann zu Resultaten führen."

Er erwähnt dann eine Audienz, die er zu Anfang 1838 in Berlin bei dem damaligen Kronprinzen gehabt habe. Er sei so kühn gewesen, dabei seine Ideen über Deutschlands Seegeltung Hochdemselben zuzustellen. Unterm 30. Dezember habe er

Digitized by Google

dann eine „genugsam billigende Antwort" erhalten und erfahren, daß Preußen, seinen Ideen entsprechend, den Bau einer Korvette von 16 Kanonen begonnen habe.

„Nach dem Stande der gegenwärtigen Dinge in der großen Welt (1843 also) ist für Deutschland die bessere Seegeltung so nöthig wie das liebe Brot; die Frage ist für Deutschland eine Lebensfrage."

Dann verlangt er die Bildung von Südsee-Kompagnien und die Beschlagnahme einiger Inseln für die Zukunft.

Er nennt die deutschen damaligen Zustände noch schlechter als chinesisch. „Die Elbe nicht mal eine Batterie."

„Deshalb muß Norddeutschland sich Seegeltung — im Anschluß an die nordgermanischen Staaten verschaffen und das auf raschestem Wege," — „der Zollverein muß hin zur See!" —

Es ist eine wahre Freude in dem Büchlein zu lesen. Man höre:

„Nur deutsch darf Deutschland sein, will's Einigkeit — durch Freundlichthun wird nichts erlangt. Nach dem Kompaß, Süd und Nord, muß sich Deutschland strecken, und in die Kompaßrunde wird es wirken — es wird diktiren!"

Dann tritt er herzhaft für das „bereits sich seetüchtig gemacht habende Oesterreich" ein.

Er warnt Hamburg vor Engherzigkeit bei der geplanten Einigung Deutschlands. Denn „durch Einigung verdreifacht sich der Verkehr, — die eigene Schifffahrt, der eigene Handel — überall die Wirkung tubisch!" Er hat Recht gehabt.

„Hamburgs uralte Admiralität entsteigt dem Staube, golden flimmert ein kühner Thurm!"

Dann weist er auf China hin: „Wer weiß, — was China, Indien, der Orient für sich entwickeln mögen?"

Er betont schon den Umstand, daß Deutschland als Seemacht einen überaus werthvollen Bundesgenossen abgebe, weist auf die Umwälzungen hin, welche die Dampfkraft mit sich bringen werde, auf den Umstand, daß Rhein und Donau von Rivalen, die anderen Flüsse von Helgoland gleich von einer Spinne in des Gewebes Mitte blockirt seien, alle Ostseegewässer abgesperrt durch den Sund.

Dem Umstande, daß Norddeutschland keine Kriegsfahrzeuge besitze, gegenüber bemerkt er sarkastisch:

„Da hatten doch die Chinesen eine Anzahl Dschunken; an ihren Ufern kanonenreiche Forts!" —

Hiermit schließe ich die Blüthenlese aus den Gedanken des echten Seemannes, deren Zickzacksprüngen zu folgen nicht immer leicht ist. Es war ein deutscher Patriot vom Scheitel bis zur Sohle.

Ehre seinem Andenken!

Kurz vorher hatte Siemens eine kleine Broschüre veröffentlicht: „Der Nordsee-Besen", die mir bis jetzt leider nicht erreichbar war. Hierüber sagt der Verfasser in dem oben besprochenen Büchlein wörtlich selbst, allerdings recht dunkel:

„Sie hat den Zweck, daß gewisse Gefährdungen der Schifffahrt unserer Bucht der Nordsee beseitigt werden mögen, und glaube ich sagen zu können, daß ohne ein

Digitized by Google

Dahinterkommen mit einem Besen bis zu der Zeit, wo Deutschland eine Kriegsmarine haben würde, ja, noch auf spätere Zeit hin, keine Beseitigung der aus sonst völlig räthselhaften Ursachen sich entwundenen Undinge zu erwarten gestanden."

Die „Deutsche Vierteljahrs-Schrift" enthält im Jahrgang 1843 einen längeren Artikel „China und Deutschland", aus dem bei der Wichtigkeit, den der Gegenstand heute hat, einige Sätze hervorgehoben werden sollen. Er ist unterschrieben H. E.

„Wir erklären ohne Scheu," heißt es da, „daß wir die Oeffnung Chinas für eine Begebenheit halten, welche an Wichtigkeit sich der Entdeckung Amerikas nähert und welche die Festsetzung der englischen Macht in Indien an Wichtigkeit übertrifft.

„Eine abgeschlossene Kultur, welche über ein Viertel des menschlichen Geschlechts verbreitet ist, wird nun geöffnet —." (1842 Vertrag von Nanking.)

„Wir haben längst sehnsüchtige Blicke nach diesem — sonderbaren Lande geworfen, in dessen Geschichtsbüchern gewiß unerwartete Aufschlüsse über Manches gefunden werden, was uns in der alten Geschichte als ungelöstes Räthsel dastand." —

„Der allseitige Fortschritt in Europa zwingt uns, in Asien Feld für unsere Thätigkeit zu suchen; — — — das Wichtigste aber in dieser Beziehung ist die Erzwingung eines freieren Verkehrs mit China."

„Das allgemeine Menschheitsleben suchte auf verschiedene Weise sich eine dauernde Gestalt zu geben, bald durch eine Universalmonarchie, bald durch eine alleinherrschende Religion." — —

„In unseren Tagen übernimmt der Handel und Verkehr diese Aufgabe. Vielleicht gelingt es ihm, sie zu lösen, vielleicht dient er nur als Brücke, als Uebergang für etwas Haltbareres, noch nicht Dagewesenes —."

„Wenn die Engländer zur Heidenbekehrung und zu Missionen die materiellen Mittel hergeben, so liefert unser deutsches Vaterland die Männer zu diesem Zwecke, und schon seit Jahren erfahren wir Vieles über die Fahrten und Unternehmungen unseres Landmanns Gützlaff*) in jenen Gegenden."

„Daß die alten katholischen Missionen, besonders die der Jesuiten, bedeutende Vortheile vor den protestantischen haben mögen, wozu wir die Anstalten für europäische Missionen im Hause, Macao genannt, in Rom, und für geborene Chinesen (meist Findelkinder) in Neapel rechnen, wollen wir ebensowenig in Zweifel stellen, als daß die feste Gliederung der katholischen Kirche und die Pracht ihres Kultus dem sinnlichen Volke gewiß mehr zusagen müssen als die abstrakten Begriffe und die Strenge des Protestantismus."

„Seit uns Deutschen", fährt er gegen Schluß fort, „der Landweg für unsere Wollfabrikate durch das russische Sperrsystem verschlossen ist, mußten wir wünschen, zur See einen neuen Weg aufzufinden, welcher uns den Markt von Kiachta ersetze. Dieser Weg ist uns nun eröffnet, und wenn vollends die Hindernisse werden hinweggeräumt sein, welche der Wiedereröffnung der uralten Straße nach dem hintersten Asien über Egypten entgegenstehen, so wird Deutschland gewiß seinen zwar bescheidenen

*) K. Fr. Aug. Gützlaff, evangel. Missionar in China 1831 bis 1851.

Digitized by Google

und untergeordneten, aber es wird seinen Theil nehmen an dem erfreulichen Erfolge eines aus sehr unerfreulichen Veranlassungen geführten Krieges."

„Unberechenbar für den Augenblick, aber jedenfalls groß werden die Folgen dieser Begebenheit (Eröffnung Chinas) für die ganze Erde werden, und der, welcher gewohnt ist, die Vorkommnisse nicht nach dem engen Maßstabe seines Erdenlebens, seiner besonderen Lage zu messen, wird nur das bedauern, daß eine so ungeduldige, Alles von der Gegenwart fordernde, Alles nur auf diese beziehende Zeit, eine Zeit, welche so arm ist an organischen Ideen, die neue Aera einzuführen und die alte Welt sammt der neuen mit der noch älteren in Berührung zu bringen hat."

„Die Flagge," sagt Fr. List,*) „ist die Seekrone auf dem Haupte der Nationen. Man setze der deutschen Nation diese Krone auf, und das Uebrige wird sich finden. Vierzig Millionen Menschen werden dem Zeichen ihrer Einheit und ihren Ansprüchen auf das volle Weltbürgerrecht Achtung zu verschaffen wissen auf die eine oder die andere Weise.

Man gebe uns die Flagge und wir werden Schutz für sie begehren und erlangen, wie ihn jede Seenation, selbst die Portugiesen, selbst die kleinen amerikanischen Staaten der ihrigen gewähren."

Schon 1844 trat Andresen-Siemens, der Stifter des Seebades Helgoland, mit einer neuen Broschüre auf, die ebenfalls in Hamburg erschien:

„Andeutungen, betreffend Deutschlands Handelsschifffahrt in besonderer Beziehung auf die Elbe."

Hier zeigt der rührige Helgoländer, „daß es vorzüglich darauf ankomme, daß, wenn man zu einer tüchtigen Handelsflotte, aus welcher der Regel nach die Kriegsflotte von selber erkeime, gute Schiffe bauen wolle, man auch wohlfeil bauen müsse."

Dr. Holms,**) der schon im Herbste 1842 dem Wiener Kabinett eine Denkschrift überreichte, in der er die Gewinnung von auswärtigen Kolonien verlangte, tritt auch in dem oben erwähnten Aufsatz energisch für Erwerbungen im Auslande ein.

„— ist es genug, daß wir den Ueberfluß unserer tüchtigen und arbeitsamen Bevölkerung ohne Hülfe und Vertretung an fremde Küsten auswerfen, um in den Savannen und Pampas zu Grunde zu gehen oder, wenn es hoch kommt, für England, Nordamerika und Brasilien Kolonien zu gründen? Soll Deutschland nicht seiner ausgewanderten Kinder sich annehmen? und sollen nicht diese — rückwirkend zum Wohle des Mutterlandes beitragen? Deutschland muß — Kolonien gründen, — aber das kann es freilich erst, wenn es im vereinten Streben seine Handelsflotte durch eine Kriegsmarine schützt. Alle anderen Völker greifen zu; — Frankreich verschmäht sogar die abgestandenen Fische in der Südsee nicht, die

*) Zollvereinsblatt 1843.

**) Hamburger Literar. und Krit. Blätter. „Deutschlands künftige Kriegsflotte und gegenwärtige Handelsflotte." Von Dr. F. Holms.

Digitized by Google

England nicht mochte; nur Deutschland sitzt still, und die Deutschen werden immer ärmer — und wandern endlich aus."

Eine andere Schrift, die zwar laut ihres Titels nicht hierher zu gehören scheint, paßt doch inhaltlich ganz in den Rahmen dieses Aufsatzes. Sie ist betitelt:

„Die Darstellung der Marine und das Gemälde einer Seeschlacht (Trafalgar). Vorlesung von G. W. Bannasch. Königsberg, 1843, bei H. L. Voigt." (46 Seiten. 8°).

Diese in der Deutschen Ressource am 28. September 1843 gehaltene Vorlesung beginnt mit einer interessanten genauen Darlegung dessen, was unter früheren preußischen Regierungen, zumal unter der des Großen Kurfürsten, für die Begründung und Vermehrung einer preußischen Kriegsmarine und für Kolonisationsunternehmungen von Preußen aus geschah.

Vielleicht dürfte folgende Notiz interessiren: „Die Flagge der Emdener asiatischen Gesellschaft befindet sich auf einer bei Homann in Nürnberg etwa 1706 herausgegebenen Karte, von der sie in die englische Flaggenkarte übergegangen ist; sie zeigt einen goldenen, doppelköpfigen gekrönten Aar, dessen Schnäbel sich bis zu den Brüsten krümmen, mit goldenem Schwert und Szepter in weißem Felde."

Der Aufsatz bringt dann eine Menge von nautischen Notizen, die jeden Fachmann gewiß interessiren werden.

Den Schluß bildet die Schilderung der Seeschlacht von Trafalgar.

Bannasch hatte schon vorher in demselben Verlage eine Schrift herausgegeben:

„Der Stand der Nautik zur Zeit des Kolumbus im Vergleich mit unserer heutigen Schifffahrtskunde."

Im Sommer 1844 erschien im Verlage des litterarischen Komptoirs in Zürich und Winterthur ein

„Handbuch der praktischen Seefahrtskunde — —." Von Dr. Eduard Bobrik, ehemaligem Schüler der Danziger Navigationsschule. 2 Bände.

In dem Prospekte des Buches wird der patriotischen Einsicht und Thatkraft des preußischen Ministers Rother gedacht, „welcher die Unternehmungen nach der Ost- und Westküste Amerikas und nach den ostindischen und chinesischen Häfen ins Leben rief, die Schiffe mit den ausgewähltesten — — Instrumenten — reichlich ausstattete."

Der Prospekt schließt mit einigen patriotischen, in fast prophetischem Tone gehaltenen Aeußerungen:

„Vergleicht man den Reichthum tiefforschender und ideenvoller Werke, welche der deutsche Fleiß und Geist in allen übrigen Gebieten des Wissens zu einer ruhmvollen Nationallitteratur entfaltet hat, mit der geringen Zahl von deutschen Schriften, welche überhaupt das Seewesen behandeln, so müßte man fast hoffnungslos wähnen, es habe ein mehrhundertjähriges Mißgeschick des Vaterlandes unserem Volke unwiederbringlich das Bewußtsein entrissen, welche unerschöpfliche Quelle des Nationalwohlstandes, der Nationalmacht und des Nationalruhmes das Weltmeer und die Seefahrt war und ist und sein wird."

Digitized by Google

„Man müßte es wähnen, wenn nicht gerade gegenwärtig*) in allen heimischen Gauen, von der Küste bis zum innersten Binnenlande, tausend und tausend Herzen für den einen großen Gedanken erglühten, der deutschen Flagge die Geltung und Würde zu erringen, welche dem Nationalwillen von 38 Millionen und der übrigen weltgeschichtlichen Stellung unseres Vaterlandes entspricht. Der große Gedanke ist bereits zum freien Worte entwickelt und wächst unaufhaltsam zur Volksthat empor."

Die deutsche Flotte wird auch berührt in Hinrichs politischen Vorlesungen, 2. Band. „Der Zollverein, sein Verhältniß zum deutschen Bunde und zu den konstitutionellen Staaten Deutschlands, sein Verhältniß nach außen, seine Zukunft."

Hinrichs weist auf den Umstand hin, daß Deutschland sich von Holland das Recht der freien Schifffahrt auf dem Rheine bestreiten lasse.

„Der freie Rhein, der Brutus der Flüsse,
Er wird uns nimmermehr geraubt;
Die Schweizer binden ihm die Füße,
Die Holländer halten fest sein Haupt."

„Die Erweiterung nach dem Meere ist eine Erweiterung nach der ganzen Welt hin. Ist erst Deutschland eine Gesammtmacht auf der See, — so wird es auch politisch zur See eine Macht. Eine Handelsflotte macht eine Kriegsflotte nöthig; jene kann ohne diese nicht bestehen."

„Man wird über die Schwierigkeit des Unternehmens schreien — thun wir, was wir nicht lassen können. — — Ein Kaiser von Rußland lernte — das Handwerk des Schiffszimmermanns — kämpfen und im Kampfe muthig aushalten, das ist Sache des Mannes, der etwas erringen und gewinnen will."

Im Jahre 1845 erschien nach A. Tesdorpf**) eine Broschüre, die mit warmer Ueberzeugung geschrieben, den deutschen Volksgeist aus seinem Schlafe aufrütteln wollte, an den Nationalsinn appellirte und mit den Worten schloß:

„Da aber diese ganze Schrift nur den einzigen Zweck hat, die maritime Erhebung Deutschlands wirklich zu fördern, so wird jene Fortsetzung (des Ausbaues der Flotte) auch nur dann erscheinen, wenn die Aufnahme dieser dem Publikum versuchsweise übergebenen Blätter voraussetzen läßt, daß eine weitere Entwickelung der darin niedergelegten Gedanken gewünscht wird."

Eine Fortsetzung erfolgte aber nicht bis zum Jahre 1848, in dem die deutsche Nation sich für die Einheit, Größe und Ehre des Vaterlandes in schwärmerischer Weise begeisterte.

In der Zeit bis dahin hören wir nur vereinzelte, klagende, warnende oder satirische Aeußerungen über nautische Dinge.

So schrieb Dr. Karl Krause in den „Grenzboten" 1845: „Kein Zweifel, daß unsere guten Freunde, die Engländer, diese aufgeklärten Männer, die so zärtlich

*) Dieses „gegenwärtig" dürfte auch auf unsere Zeit passen.

**) Geschichte der Kaiserl. deutschen Marine. Kiel und Leipzig, 1889, S. 17.

Digitized by Google

für Aufrechthaltung der deutschen Handelsfreiheit, dieses für Deutschland so kostbaren Juwels, besorgt sind, nicht auch irgend einen Beweis auffinden werden, daß der Mangel einer Flotte ein wesentlicher Bestandtheil von Oesterreichs, Preußens und überhaupt Deutschlands Glück ist. Wenn wir aber ernstlich wollen, so kann uns selbst England kein ernstliches Hinderniß entgegensetzen. Die ganze moderne Schifffahrt ist germanischen Ursprungs, — deutsche Handelsflotten gehen bereits auf den Meeren, obwohl ungeschützt und angefeindet. Auf den deutschen Handelsschiffen werden sich wohl auch Matrosen für Kriegsschiffe finden, und wenn Deutschland als Seemacht dasteht, dann erst werden die deutschen Schiffe dem deutschen Handel wahrhaft Nutzen bringen, während sie jetzt großentheils fremde Waaren herbeiführen und uns auf diese Weise zu Gunsten des Auslandes besteuern helfen."

Ein Jahr später sagte eine sehr angesehene Zeitschrift mit weitschauendem Blicke:

„Will man die deutsche Industrie heben, so muß man auch deutschen Handel nach außen wollen, denn sonst ist Alles nur Chimäre. Deutscher Handel nach außen, gesicherter Verkehr und Unabhängigkeit verlangen aber unbestreitbar eine deutsche Marine, und erst wenn sie ins Leben tritt, hat Deutschlands Stimme Gewicht bei politischen Lebensfragen, erst dann können wir das europäische Gleichgewicht erhalten, wozu wir berufen erscheinen."

Den Gedanken eines deutsch-skandinavischen Bundes, den Siemens bereits als Nothbehelf empfahl, verfolgt auch Markus Niebuhr in seiner Broschüre:

„Die deutsche Seemacht und ein deutsch-skandinavischer Bund." Zum Besten der deutschen Flotte. Berlin, Druck und Verlag von G. Reimer. 1848. (30 Seiten).

Einige Jahre vorher hatte schon der bekannte Schriftsteller Ed. Boas, mit skandinavischen Dichtern vereint, ein Album herauszugeben beabsichtigt, das den Titel „Die Stammverwandten" führen sollte. Als aber die Verhandlungen wegen des Sund-Zolles abgebrochen waren, da entsagte er diesem Plane.

„Wir brauchen," sagt der patriotische Mann, „keine Bündnisse mit fremden Staaten; nur festes Zusammenhalten in uns, nur eine eigene Seemacht brauchen wir, dann ist Deutschland unüberwindlich. Mein Album heißt nun „Die deutsche Flagge."*)

M. Niebuhr nahm den Gedanken eines deutsch-skandinavischen Bundes wieder auf.

Er betrachtet alle Vor- und Nachtheile einer solchen Allianz, und es ist von Interesse, zu erfahren, was er von dem inzwischen ausgeführten Projekte eines Nordostsee-Kanales sagt:

„Manche Leute träumen von einem für Linienschiffe passirbaren Kanal durch Schleswig-Holstein. Ob aber ein praktischer Mensch diesen Einfall getheilt hat, weiß ich nicht."

*) Näheres in meinem Buche „Neue Heine-Funde". Leipzig, H. Barsdorf. 1898, S. 11.

Digitized by Google

Aus demselben Jahre 1848 liegt noch vor mir:

„Denkschrift über die Errichtung einer deutschen Flotte." Dem Marine-Kongresse zu Hamburg vorgelegt vom Kieler Ausschusse. Kiel, im Mai 1848.

Die 39 Seiten starke Broschüre verdiente von Neuem aufgelegt zu werden wegen ihrer glühend patriotischen Sprache, ihres hohen Ernstes und mancher Wahrheiten, die noch heute gelten.

„Wir wollen nicht wiederholen," sagt der Ausschuß, „wie das deutsche Volk, eines der ersten der Erde, von Millionen seiner Brüder durch die Meere getrennt, bekannt in allen Theilen der Welt durch geistige und industrielle Arbeit, durch seinen Handel und seine Schiffe, nur einer seiner selbst würdigen Flotte bedarf, um für fremde Nationen als dasjenige zu gelten, was es ist, und zu zeigen, was es vermag."

Er ist derselben Ansicht wie der treffliche Siemens, daß eine deutsche Seemacht gar nicht anders als durch den einheitlichen Willen und die einmüthige That des ganzen Deutschland entstehen könne.

„Wir haben keinen besseren Grundpfeiler für die deutsche Einheit als die deutsche Flotte; wir arbeiten für jene, indem wir für diese streben, und die Nothwendigkeit unserer Flotte ist, und das ist die hohe Wichtigkeit derselben auch für die innersten Theile Deutschlands, zugleich die Nothwendigkeit der deutschen Einheit."

Seite 12 verbreitet sich der Verfasser über den Zweck einer deutschen Seemacht.

„Es muß unsere Seemacht zunächst die Küsten sichern vor Ueberfällen und Landungen, die Operationen deutscher Heere unterstützen und feindliche unmöglich machen oder erschweren, den Handel Deutschlands auf den Meeren der Welt schützen, die Auswanderungen befördern, den Ausgewanderten mit der Ehre unserer Flagge eine ehrenvolle Stellung für sich und somit uns selber mächtige und wahrhaft nützliche Freunde und Verbündete erwerben."

Man höre!

„So wichtig eine Küstenvertheidigung an sich ist, und so nothwendig sie als Glied und Theil der ganzen Seemacht ist, so darf sie doch niemals als die eigentliche Hauptsache erscheinen."

„Die Aufgabe einer deutschen Flotte an der Westküste ist vor Allem, den auswärtigen Handel zu schützen — sie wird unsere Handelsschiffe konvoyiren, unsere Konsuln und Agenten beschützen, unsere Flagge in transatlantischen Gebieten zu Ehren bringen, den deutschen Namen auf der ganzen Westsee und den weiteren Meeren zu einem geachteten machen müssen."

Die Verfasser besprechen auch die Schwierigkeit, eine Nord- und Ostsee-Flotte zu vereinigen, ohne an die eigentlich nahe Lösung durch einen Kanalbau zu denken.

Sie fordern für Anlage der Flotte und Häfen 36 Millionen Thaler, um damit 12 Fregatten à 60 Kanonen, 10 à 46 bis 54 Kanonen, 20 Korvetten à 20 bis 30 Kanonen, 20 Briggs, Schooner, Kutter à 8 bis 16 Kanonen, 12 Dampfschiffe

Digitized by Google

à 8 bis 24 Kanonen und 200 Kanonenboote à 2 Kanonen, zusammen 74 Schiffe und 200 Boote mit 2572 Geschützen zu erbauen = 23 900 000 Thaler. Der Rest sollte für die Erbauung von Häfen, Werften u. A. bestimmt sein.

„Deutschland eine Seemacht." Von einem deutschen Offizier. (Aus Heer und Volk, II. Band). Leipzig, Verlag von G. Mayer. 1848. (44 Seiten).

Der Verfasser flucht in patriotischem Zorne „den Männern, die ihre Geistesgaben mißbrauchten und den patriotischen Ruf nach einer Flotte, der schon seit Jahren in Deutschland erscholl, bekämpften, anstatt ihn zu stützen und zu heben. Fluch ihnen, denn jetzt stehen wir schmachvoll wehrlos da, dem trotzigen Hohne eines Zwerges ausgesetzt, den wir nicht fassen können."

Nachdem der Verfasser die deutschen Küsten betrachtet hat und die allgemeinen politischen Verhältnisse nebst ihrer Einwirkung auf die Art unserer Seemacht, kommt er zu dem Resultate: „Unsere Hauptstärke wird eine Dampfflotte sein, die im Kriege bereit ist, das Vaterland zu schützen, und im Frieden den friedlichen Interessen dient." Er verlangt eine Dampfflotte von 40 großen Schiffen, dazu 12 Fregatten, 12 Korvetten als Schraubenschiffe und eine Segelflotte von 20 Fregatten und 10 Korvetten, dazu die nöthigen kleineren Schiffe.

Dann verbreitet sich der fachkundige Offizier noch über die Herstellung der Seemacht und die Vertheidigung der Küsten und Rheden. Interessant ist, daß der Verfasser auch das Bündniß zwischen Frankreich und Rußland schon ahnte; er sagt: „Selbst wenn les extrêmes se touchent, und die deutsche Politik uns in Krieg mit Rußland verwickelte, würden unsere Küstenplätze im Norden erst ernstlich Gefahr laufen, nachdem Deutschland gänzlich gefallen, nachdem die Kosaken und Chasseurs d'Afrique ihre Pferde an den Ufern der Elbe getränkt, und dann brauchen wir sie nicht mehr, denn das »Wir« ist dann vernichtet."

Leider waren mir folgende Schriften nicht zugänglich:

„Deutsche Bundes-Kriegshäfen als Bedürfniß für eine deutsche Kriegsmarine." Von Dr. Harleß. Bonn, Dezember 1848 und

„Die deutsche Kriegsmarine." Eine Ansprache an die deutschen Volksvertreter in Frankfurt a. M. Oldenburg. April 1848.

„Oldenburgischer Beitrag zu den Vorarbeiten für Anlegung eines Kriegshafens an der deutschen Nordseeküste." Als Manuskript gedruckt. Oldenburg 1848. Schnellpressendruck der Schulzeschen Buchhandlung.

Diese Broschüre liegt mir nicht vor, doch giebt Herr Marine-Oberpfarrer Goedel*) in Heft 1, 1898 dieser Rundschau eine kleine Kritik, aus der wir auch den Namen des Verfassers kennen lernen, des oldenburgischen Geheimraths Theodor Erdmann. Herr Goedel sagt:

*) „Die ehemalige deutsche Flotte in oldenburgischer Beleuchtung." Erinnerungen des oldenburgischen Geheimraths Erdmann. Herausgegeben von Marine-Oberpfarrer Goedel. S. 1 ff.

Digitized by Google

„Die Broschüre ist wichtig, denn sie ist das erste, wenn auch natürlich noch embryonenhafte Lebenszeichen eines Kindes, das nachher (17. Juni 1869) den Namen Wilhelmshaven empfing. Hier redet zum ersten Mal des Kindes geistiger Vater öffentlich von seinen Hoffnungen und Erwartungen. Auf Einzelheiten der Ausführungen einzugehen, thut nicht noth. Der Erfolg hat bewiesen, wie sehr Recht er damit hatte."

Dann giebt Herr Goedel die Vorrede, die man auf S. 14 ff. in Heft 1 dieses Jahres nachlesen kann.

Bald darauf, noch 1848, erschien eine Schrift ohne Jahr und Druckort, die denselben Gegenstand behandelt und sich nennt:

„Der Kriegshafen an der Jade. Der hohen Centralgewalt Deutschlands zur Berücksichtigung empfohlen von den Abgeordneten zur deutschen Nationalversammlung v. Buttel, Cropp, Mölling, Rüder und Tappehorn."

Dem Büchlein, welches 13 Seiten zählt, ist eine Karte der Elbe, Weser und Jade beigegeben. Sie ist gezeichnet von „Wöbcken, Deichkondukteur, Elsfleth, den 1. August 1848." Sie umfaßt das Gebiet von der Vareler Schleuse bis zur Eider.

Die norddeutschen Abgeordneten geben nach einer kurzen Darlegung ihres Standpunktes kurz und klar zunächst die Gesichtspunkte an, die bei Anlegung eines Kriegshafens maßgebend sein müssen. Dann werden die Küsten der Elbe-, Weser- und Jade-Mündung kritisch untersucht und die hohe Nationalversammlung und ihr Marineausschuß dringend gebeten, aus maritimen, fortifikatorischen und ökonomischen Gründen am Jadebusen einen Hauptkriegshafen anzulegen.

Bekanntlich ging der Jadebusen mittels eines unter dem 20. Juli 1853 zwischen Oldenburg und Preußen abgeschlossenen Vertrages nebst Nachtrag vom 1. Dezember 1853 von jenem an dieses über.

Ueber den Jadebusen handelt auch die „Augsburger Allgemeine Zeitung", 1848, Nummer 313:

„Ueber die Anlegung einer befestigten Station und eines Hafens mit dem erforderlichen Arsenal für größere Kriegsschiffe an der Nordseeküste."

Verfasser dieses Aufsatzes war Gutsbesitzer F. v. Thünen in Jeverland.

In einer Kritik heißt es über sie: „Die — sehr beachtenswerthe Abhandlung ist von einem sachkundigen, mit der Beschaffenheit der deutschen Nordseeküste und namentlich der Küsten der Jade durchaus bekannten Manne."

Im Januar 1849 erschien dann von Theodor Erdmann eine zweite Broschüre gleicher Tendenz, „welche so wie die erste möglichst verbreitet ward." Der Titel ist:

„Weitere oldenburgische Mittheilungen, betreffend die Anlegung eines Kriegshafens sowie die Einrichtung eines vorläufigen Stationsplatzes für deutsche Kriegsschiffe an der Jade." Als Manuskript gedruckt. Oldenburg 1849. Schnellpressendruck der Schulzeschen Buchhandlung.

Ueber sie vergleiche Heft 1, S. 15 ff. dieser Rundschau 1898.

Digitized by Google

Die folgende mir vorliegende Schrift ist aus der Feder des deutschen Reichsministers Arnold Duckwitz, 1802 bis 1881, und heißt:

„Ueber die Gründung der deutschen Kriegsmarine." Bremen. C. Schünemanns Verlagshandlung. 1849.

Diese nun die Mitte Juli 1849 verfaßte, 72 Seiten starke Broschüre ist zwar weniger bekannt als desselben Schriftstellers Werk: „Der deutsche Handels- und Schifffahrtsbund," 1847, und „Denkwürdigkeiten," 1877, dürfte aber doch auch heute noch Einiges bieten, was Erwähnung verdient. Er will über seine Thätigkeit als Reichshandelsminister bis Mai 1849 Rechenschaft geben.

Mir gefallen vor Allem die patriotischen Worte, die den Schluß der kurzen Einleitung zu seinem Rechenschaftsberichte ausmachen und die lauten:

„Steht — im Buche des Schicksals geschrieben, daß die Anfänge einer deutschen Flotte untergehen sollen wie so manches Andere, was unsere bewegte Zeit geschaffen und wieder dahin genommen hat, so möge die anspruchslose Darstellung ein Zeugniß für die Männer sein, welche mit Liebe und Begeisterung gestrebt haben, dem Vaterlande eine lang entbehrte Waffe wieder in die Hand zu geben."

Dann folgt bis Seite 27 eine klare und knappe Darstellung „der vorgekommenen Thatsachen und des bei der Gründung der Marine befolgten Planes."

Auch Duckwitz, dessen klaren Ausführungen man selbst als Laie in nautischen Dingen mit dem höchsten Interesse folgt, ist wie Siemens der Ansicht:

„Die Wurzel alles Uebels für die Marine war und blieb, daß sie von einer Regierung geschaffen wurde, die ein Reich repräsentirte, dessen Existenz vorausgesetzt war, ehe es ins Leben trat."

„— da das Reich ohne Land war, die Marine ohne gesetzlichen Schutz, ohne bestimmte Rechte, ohne eine bestimmte rechtliche Stellung in den einzelnen Staaten — ergaben sich Verlegenheiten auf allen Ecken."

Ich kann mir nicht versagen, noch das Schlußwort des wackeren Duckwitz hier hinzusetzen:

„Gebe der Himmel, daß Deutschlands Regierungen und Völker die deutsche Flotte mit gleicher Liebe ferner pflegen, als sie von denen gepflegt worden ist, welche zuerst sich ihrer mit Hingebung gewidmet haben, dann wird sie gewiß eine Zierde und eine Stütze unseres Vaterlandes werden; denn dieses besitzt Alles, was zu einer tüchtigen Flotte erforderlich ist."

Dann folgen noch sechs Anlagen, S. 27 bis 72:

Anlage I. (Vortrag bei dem Reichsverweser und im Reichsministerrathe).

Anlage II. (An den Reichsverweser).

Anlage III. (Beantwortung der Interpellation des Abgeordneten v. Reden an das Reichsministerium, die Wirksamkeit der Marineabtheilung des Reichsministeriums betreffend, am 30. 4. 1849 von dem Reichsminister des Handels Herrn Duckwitz).

Anlage IV. (Ein englischer Brief des Herrn Duckwitz an Kommodore Parker, datirt Frankfurt a. M., 25. 1. 1849).

Digitized by Google

Anlage V. (Verordnung, betreffend die Uniformirung der Offiziere und Mannschaften der Reichsmarine).

Anlage VI. (Verordnung über die Disziplinarbestrafung in der Marine des Reiches.)*)

Es muß Jeden freuen, daß es dem wackeren Manne noch vergönnt war, den Wiederaufbau des Deutschen Reiches und die Begründung der deutschen Marine zu sehen. Er starb nämlich 1881.

Den Schluß dieses Aufsatzes möge ein Buch machen, das mir eben erst in die Hände kam. Es nennt sich:

„Bilder aus dem deutschen Flottenleben. 1849. Von P. J. Wilcken. Hannover. Carl Rümpler. 1861. (273 S.)

Es verdient um so eher diesen Platz, als der Verfasser es sine ira et studio schrieb, als längst die deutsche Flotte ein schnödes Ende genommen hatte. Das Buch zählt 18 Kapitel und ist mit vielem Humor geschrieben; auch fordern manche Situationen, wie der Verfasser schon in seiner Einleitung bemerkt, den Humor geradezu heraus. Besonders lehrreich ist das 2. Kapitel: „Anwerbungen. — Tod und Begräbniß des ersten Matrosen." Hier ein Bild daraus. Eines Tages hieß es in Brake, daß etwas über 30 Mann, in Mecklenburg angeworben, eingetroffen seien, von denen man sich später erzählte, es seien meistens Verbrecher gewesen, deren man sich auf gute Weise habe entledigen wollen. Jedenfalls mußte das rohe und wüste Gebahren dieser wilden Gesellen solchen Gerüchten Nahrung geben. Kurz und gut, am Morgen nach ihrer Ankunft fand Leutnant Hippolyte, daß ein Mann fehlte. Er sah nach und kam zurück mit einem: „Il est mort — der sein schon tod!" Nun entstand die schwierige Frage: „Wohin mit der Leiche?" Der Amtmann von Brake kam gänzlich aus der Fassung, als man ihm zumuthete, einen Kriegsschiffmatrosen der heimathlosen deutschen Flotte bestatten zu helfen. Schließlich erklärte sich der Pastor von Hammelwarden bereit, den Mann ohne Taufschein, ohne Pathenbrief, ja selbst ohne ärztlich beglaubigten Todtenschein zu beerdigen.

Am festgesetzten Tage wurde der Sarg unter Trauergeläute an Hammelwardener Ufer und dann an den Kirchhof gebracht, an dessen Eingang Pastor T. in seiner Amtstracht ihn empfing und einsegnete. Darauf ward der Todte nach Landesgebrauch, unter Vorantritt der singenden Schuljugend, drei Mal rund um die Kirche getragen und dann in die Gruft gesenkt. Herr Pastor T. hielt eine würdige Ansprache an die Versammelten, hob die Bedeutung dieser ernsten ahnungsvollen Stunde mit kurzen aber desto eindringlicheren Worten hervor, und ein stilles Gebet schloß die Feier.

So begrub die deutsche Flotte ihren ersten Todten, um bald selbst sich begraben zu lassen. Leutnant Hippolyte endete als Klosterbruder.

In Kapitel 7 wird uns Kontreadmiral R. Brommy näher charakterisirt und

*) Erschien auch separat „Verordnung für die Disziplinarbestrafung in der Marine des Reiches." 1849.

Digitized by Google

gebührend gewürdigt. „Juden und Christen feilschten im Auktionszimmer über die Trümmer seiner Schöpfung, die unser Stolz und unsere Freude hätte bleiben sollen."

„Haben wir noch einen kleinen Trost aus der unseligen Flottentragödie gerettet, so mag es allenfalls die Hoffnung sein, daß Preußen, welches trotz alledem die Nothwendigkeit eines seewärtigen Schutzes für unsere Häfen, für unsere Flagge und unseren Handel begriffen zu haben scheint, nun seinerseits in der Herstellung einer spezifisch preußischen Seemacht nicht erlahme und somit, wenn auch leider den Verhältnissen nach nur mit getheilten, zersplitterten Kräften den Beruf zu erfüllen trachte, der diesem Staate für Norddeutschland allerdings zukommen dürfte; sagen wir es gerade heraus: die Schutzmacht Deutschlands da zu sein, wo Deutschland selbst sich nicht zu helfen weiß."

Kapitel 13 schildert den Besuch des Ministers Duckwitz in Brake, der die dort liegenden Schiffe inspizirte, Kapitel 14 eine Menterei. Da von den zehn höheren Offizieren der damaligen Flotte fünf Engländer, zwei Franko-Belgier und drei Deutsche waren, so kamen die mannigfachsten Mißverständnisse und Reibungen zum Vorschein, Rivalitäten, Widersprüche, selbst Anfeindungen, die uns Wilcken oft in ergötzlicher Weise zu schildern versteht.

Kapitel 18 verbreitet sich über die große Flottenparade, die am 17. Mai vor dem Großherzog von Oldenburg stattfand, und giebt den Tagesbefehl, den einen Tag später Brommy von Bremerhafen erließ.

Am Schlusse des Kapitels stellt Wilcken die Frage, ob auch die brillante Reichsflagge, welche die Damen von Brake der „Barbarossa" schenkten, nach Bundesbeschluß öffentlich verlicitirt worden sei.

Noch einige Sätze aus dem schönen Schlußworte: „Das deutsche Volk hat nicht aufgehört, das Bedürfniß nach einer vaterländischen Flotte tief zu empfinden."

„Für den Kriegsfall ist eine deutsche Flotte nöthig."

„Werden unsere deutschen Interessen draußen nicht durch deutsche Flotten jetzt, da sich namentlich Ostasien dem Verkehr nicht mehr entziehen kann, energisch unterstützt, so müssen uns die anderen handeltreibenden Nationen überflügeln, und es ist kein Wunder, wenn dann im Innern unseres Landes die Fabriken stocken, wenn Armuth einreißt, welche Unzufriedenheit gebiert oder dahin treibt, wo noch der Fleiß gedeihen kann, in ferne Lande, ins selbstgewählte Exil!"

„— durch die Auswanderung — wird ein guter Theil Deutschlands in fremde Welttheile verpflanzt; dieser würde sich dort weit weniger dem Mutterlande entfremden, wenn der Anblick der deutschen Kriegsflagge gelegentlich das deutsche Herz erwärmte und erfrischte und den deutschen Namen bei gutem Klang erhielte." —

„Gott gebe unserer deutschen Flotte ein fröhlich Wiederaufstehen!"

Digitized by Google

Sprichwörter und sprichwörtliche Redensarten über Seewesen, Schiffer- und Fischerleben in den germanischen Sprachen.

Gesammelt, geordnet und erklärt
von
W. Lüpkes, Pastor zu Marienhafe in Ostfriesland.

Ergänzungen und Berichtigungen.

I. Zu den niederdeutschen Sprichwörtern.

Bedeutung der Abkürzungen zur Bezeichnung der Dialekte und Ursprungsgebiete.

nrh. = niederrheinisch (A. = Aachen, D. = Düren, Kl. = Kleve, M. = Mörs, S. = Siebenbürgen).

ns. = niedersächsisch (Br. = Bremen, ha. = hannoverisch — und zwar: G. u. G. = Göttingen und Grubenhagen —, Hamb. = Hamburg, Hlst. = Holstein — und zwar: A. = Angeln —, N. = Neumark, O. = Oldenburg, ofs. = ostfriesisch, Pr. = Preußen [Provinzen], U. = Uckermark, W. = Waldeck).

wstf. = westfälisch (A. = Arnsberg, Dr. = Driburg, Mrk. = Mark, Mst. = Münster, O. = Osnabrück, S. = Soest).

Fernere Abkürzungen der Verfasser brieflicher Berichtigungen und Ergänzungen:

v. F. = A. v. Fritsche-Charlottenburg; G. = Korvettenkapitän a. D. Hermann Gercke, Redakteur, Berlin; L. = Lootsenkommandeur Laarmann-Emden.

Als wichtige Quelle für die Ergänzungen in sämmtlichen germanischen Sprachen ist hier zu nennen das groß angelegte und durchaus wissenschaftlich gehaltene Werk: „Sprichwörter der germanischen und romanischen Sprachen." Vergleichend zusammengestellt von Ida v. Düringsfeld und Otto Frhr. v. Reinsberg-Düringsfeld. I., II. Leipzig. Verlag von Hermann Fries. 1872/1875. — Bezeichnet mit R. D.

(Die Nummern beziehen sich auf die Hauptsammlung zurück. „Marine-Rundschau", 1899, Heft 7 und 8/9.)

4a. Da smitt sick een Aal (Ål) up.

Da wirft sich ein Aal auf; es thut sich Jemand dick, macht sich wichtig, ist vorlaut, naseweis; zurückzuführen auf das manchmal zu beobachtende Emporschnellen des Aals über Wasser. v. F.

13. „An de Bakken un Banken".

Auf zur Schiffsmahlzeit auf Kriegsschiffen, auf Kauffahrteischiffen heißt es:

Schaffen unnern un boven Schaffen! L.

Digitized by Google

18. R. D. ſchreibt (I 268): Et es genge Böcken esu mager, et bront doch si Fettche drus; überſetzt: Es iſt kein Bückling ſo mager, es brät doch Fett heraus, und notirt: nrh. A. (niederrheiniſch. Aachen).

22a. Dat Schipp fallt över Bord.

Wenn das Schiff ſtark ſchlengert beim „Vor dem Winde Segeln". Soll heißen: Nun iſt bald Alles aus, es geht Alles verkehrt, anders als man erwartete. v. F.

39a. Buttke bi Buttke. (wstf., O.)

Gleich und gleich geſellt ſich gern. R.-D. I, 601.

54. Vergl. Man seggt wol van dat väle Drinken, man nich van den groten Dörst. (Br., Hlst., Hamb.)

Jy seggen wull van mynem Drinken, man nich van mynem Doersten. (Hinterpommern.) R. D. I, 309.

Wât ê' mĕ drénkt, wât ê' mĕ dûschterécht gét. (nrh., Luxemburg.)

Je mehr man trinkt, je durſtiger man wird. R.-D. I, 807.

65. Et ist alle Tag' Fischtag, aber nicht Fangtag. (ns., Pr.) R. D. I, 20

70. Ungefangen Fiske sünt nich got to Diske. (ns., Br.) R. D. I, 236

75. De Katt mag wol Fisk, man se will de Poten neet natt maken (ns., osf.) R. D. I, 871.

80. Man mutt nich Hering ropen, man hebbe em denn bi'n Steert. (ns., Br.)

Man mut nig eer: haalt Fisch! untroopen, bit se fungen sünd. (ns., Hlst.)
Roop keen Haalfisch ut, eer du se host. (ns., Hlst.)
Man mut ni ier Fische ruopen, ier man si ni innen Korf het. (ns., N.)
Nüms roop Aal, ehr he hum bi de Stert hett. (ns., osf.)
Schrei nicht Holfösch! du hast noch keine im Sack. (ns., Pr.)
Roep jo nich ea: Holt Fisch! ea du se innen Sak hest. (ns., U.)
Man kan ni aier Heering seggen, bis me ne bói'n Swanse hett. (wstf., Dr.)
Me maut nitt är Härink raupen, bit me 'ne am Stiärte hiät. (wstf., Mrk.)
Me mot nit äer Herink raupen, bis me ne bui'm Stärte hiät. (wstf., S.)

Vergl. Nr. 125. R. D. I, 313.

85. R. D. II, 601, giebt für a) an: ns., Br.

Er iſt nicht Fiſch, nicht Fleiſch. (ns., Pr.) Ebenda.

87. Fischkefangen un Vuggelstellen
Verdirwet mannegen jungen Gesellen. (ns., W.) R. D. II, 381.

94. Ein guter Gast und ein guter Fisch halten sich drei Tage. (ns., Pr.)
Dreedägige Gäste un Fischke,
De süht me nit geerne bie Dischke. (ns., W.) R. D. I, 543.

102a. Ho meer Fis, ho druver Water.

149. Ironiſche Bekräftigung, — d. h.: Warum haſt du das nicht ſchon eher gethan!? G.

150a. He leevt wie den Kaptain sin Hund.

D. h.: Er führt ein Leben wie Gott in Frankreich, da Jedermann des Kapitäns Hund hätſchelt und Niemand ihm ein Leid zuzufügen wagt. v. F.

Digitized by Google

151. Wenn beim Anbruch der Nacht zur Zeit des Vollmondes das Wetter stürmisch, drohend, „schmutzig" u. s. w. aussieht, so sagen unsere Seeleute: dat fret de Mand up, d. h. der aufgehende Mond wird das drohende Gewölk zertheilen, und es wird gutes Wetter bleiben; eine Voraussetzung, welche erfahrungsmäßig fast stets eintritt. — In diesem Falle (Nr. 151), der der Bemerkung des Kapitäns zu Grunde liegt, war aber das Entgegengesetzte eingetreten, das Wetter hatte zugenommen, und als der Vollmond hoch stand in jener Nacht, wehte es so, daß das Vormarssegel bereits aus den „Lieken" geflogen war, „der Mond hatte es verzehrt": also statt der Wolken das Segel. Von Steuermännern und Kapitänen oft gehört. v. F. (G.) Vergl. Klein, Witterungskunde, S. 255 f. Danach ziehe ich meine Erklärung als fehlsam zurück.

157. 158. Die Erklärungen sind wohl richtig gemeint, aber seemännisch nicht richtig ausgedrückt. G.

159. Verglichen mit R D. I, 389. Lade nicht Alles in ein Schiff: so viel als „Alles an einen Nagel hängen, auf eine Karte setzen."

162. Bedeutet: Er befindet sich in großer Gefahr. G. Er wird durch den darauf (auf das Schiff) zu wehenden Wind dem Lande zugetrieben, muß stranden. L.

169. Fährt mit, ohne einzugreifen, als „Badegast"!? v. F. Das in Anführungszeichen gestellte Wort Badegast soll hier einen prägnanten Sinn haben, nämlich so viel bedeuten als „Swabbergast". Swabber ist (norwegisch und plattdeutsch) ein Bündel aufgespficktes Tau zum Abtrocknen des gespülten Decks. Gast = Seemann in Dienst. Swabbergast (hochd. „Badegast") = Schiffsjunge, der das Deckreinigen u. s. w. besorgt. Vergl. zu diesem Ausdruck das Buch des sehr marinekundigen Norwegers Jonas Lie, „Der Lotse und seine Frau", übersetzt von Edzard Brons. Haynels Verlag, Emden; S. 33 Anm. Herr v. Fritsche schlägt folgende Erklärung vor: In der Seemannschaft ist der Großmast das Symbol des absolut Nothwendigen, des Unerläßlichen und Selbstverständlichen, ohne den ein rechtes Seeschiff nicht denkbar ist. „Mit dem Großmast von Bord gehen" heißt: das Schiff erst dann verlassen, wenn der Großmast fällt, also in der höchsten Noth, wenn man muß, freiwillig nicht; wird angewendet auf Seeleute, die im Hafen nicht an Land gehen. Mit Bezug auf Nr. 169 also: Er geht so selbstverständlich mit wie der Großmast (d. h. also: Er geht nicht von Bord, wenn er nicht muß. G.). Die Entscheidung zwischen den beiden Erklärungen dürfte schwer sein.

171. Der mit den Wogen ringende Matrose antwortet auf den Zuruf: Halt dich an Gott! mit den Worten: Ich halte mich an den Mast! womit er sagen will, daß ihm unter den gegenwärtigen Umständen das Anklammern an den Mast nützlicher scheint, — ein Skepticismus oder Unglaube, der nicht böse gemeint ist, sondern seemännisch. v. F.

172. Hat m. E. wohl seinen Ursprung in der Zeit, in welcher das Kap den Holländern gehörte; das „Dübbeltje" ist eine holländische Scheidemünze; der holländische Matrose geht in Kapstadt an Land und verjubelt dort das Geld, welches er von Amsterdam bis dort verdient hat: Wie gewonnen, so zerronnen. v. F.

180. Dehlen na Norwegen schikken. (us., Br.)
Dat is so völ as Delen na Norwegen stören. (ns., ofs.) R. D. II, 469.

182. Von „breitspurigem" Auftreten. v. F. G.
Die Erklärung „Suade" würde ich vorziehen, denn warum sollte ein Kriegsschiff mehr „swajen" als ein anderes Schiff. „Swajen" heißt überhaupt nicht etwa: im Zickzack fahren, sondern sich auf Wind oder Strom drehen. Marobpf. Goedel-Wilhelmshaven.

186. Junker Ulrich v. Werdum (Ostfr.) berichtet in seinem Reisejournal (1670—1677) in dem Tone festester Ueberzeugung, daß man in Ostpreußen und Polen einen kleinen Fisch finde, Piscursa genannt, etwa ein halb Quartier einer Ellen lang oder etwas länger, ähnlich dem ostfriesischen Puntaal, der so lebhaft sei, daß wenn ihn eine Ente einschlucket, er sich alsobald durch den Leib hindurcharbeitet und lebendig hinten wieder herauskommt, welches er thut,

Digitized by Google

wenn er schon sechs-, sieben- oder mehrmalen nacheinander verschluckt wurde. — Dieser Fisch ist nach Oberbibl. Lutz-Göttingen der Piscorz, Peisker, Schlammpeisker, Bigurra (cobitis fossilis). Davon giebt es die polnischen Redewendungen: Kreci sie jak piskorz = er windet sich wie ein Piscorz; wymkuat sie jak piskorz = er ist wie ein Piscorz durchgeschlüpft. Offenbar ist unser Sprichwort hiermit sehr verwandt, vielleicht identisch. — Bei dieser Gelegenheit führen wir noch einige andere Bemerkungen Ulrichs über Fische an: „In den Seen Preußens wird ein Fisch gefangen, welchen die Preußen Mareen, die Polen aber Siollovi nennen, an Gestalt und Geschmack sowohl frisch als gesalzen dem Hering gar gleich, so daß man ihn davor kaufen und essen sollte. — Der Dorsch oder Pomuchel, nach welchem die Danziger, weil sie so viel davon halten, zum Schimpf Pomuchelsköpfe gescholten werden, ist der delikateste von allen Seefischen, die ich mein Tage gegessen; so süße, zart und schilferich als immer Revierfisch (Flußfisch) sein mag, so daß man ihn mit Recht den Forellen der Seefische kann nennen. Er ist so groß als ein Schelfisch, doch viel dicker von Kopf und hinden spitziger, über den Rücken hin braun und weiß gesprengt (»sprenkelt«, gefleckt) und unter dem Bauch gelb. — Auf der Fahrt durch die Schären an Schwedens Südküste kamen uns am 23. Mai 1673 die schwedischen Bauern mit ihren Booten bei zwei Meilen in See entgegen, da sie fischten und an den Schiffer gegen ein Stück Taback eines Fingers groß zwanzig und mehr schöne Dorsch vertauschten." — Weniger entzückt hat ihn ein Fisch, „der im Dnjestr vorkommt, einen halben Fuß lang, mit einem dicken, vorn gespitzten Kopfe, dessen Fleisch uns zu Mohilew zwar sehr gut schmeckte, aber einige Stunden lang unerträgliches Kopfweh verursachte." Vergl. Ulrich v. Werdum und sein Reisejournal (1670 bis 1677) von Prof. Dr. A. Pannenborg in Göttingen im Emder Jahrbuch 1899, XIII, S. 95 f. — Daneben ist hinzuweisen auf R. D. I. 639: Den hört ock de Pieren (Piere = der als Köder für die Fischangel gebrauchte Sandwurm, arenicola piscatorum) hussten. (nrh., M.) Hai es so wise, hä hoert de Pire im Water hausten. (wstf., Mrk.) Für Pukis: Pire, gesetzt, hätten wir für Nr. 186 den Sinn: er windet, krümmt sich, strengt sich an, wie ein an die Angel gesteckter Wurm.

187. Findet sein Gegenstück im Englischen: wild goose chase = kopflose Jagd nach etwas Unmöglichem, Unerreichbarem. v. F.

189. Eerst in de Boot, dann Köre vun Reemen. (ns., Br.) R. D. II, 740.

196. Soll wohl heißen: Von unten Schellfisch, Schollen und Butten, d. h. Schiff sitzt auf dem Trocknen. v. F.

Die genannten Fische sollen aus dem Wege gehen, damit sie nicht von dem Loth getroffen werden. L.

Wird ausgefungen beim Lothen:

Klar beim Loth! (Kommando von achtern.)

Von unnern, von unnern
Alle Fiss un Flunnern —
Nu könnnt dat grote Loth,
Dat sleit jug alle dod! (Singt der Mann vorne aus.)

Hiev! — — (Kommando von achtern.)

Nimm wohr achtern!! (Gegenruf! Zeichen, daß das Kommando ausgeführt.) G.

201. Der letzte Satz von „gar leicht" an muß fortfallen. G.

202. Ein altes Schiff krengt nicht leichter als ein neues, im Gegentheil, es ist schwerer und daher steifer, d. h. es krengt nicht so leicht. Steife Schiffe schlingern, ranke Schiffe liegen schiefer. L. — Gilt wohl von einem Angeheiterten; außerdem „slingert" ist nicht mit „krengt" zu übersetzen. „Slingern" bedeutet das Schwanken von einer Seite zur andern und zurück. „Krengen" heißt dauerndes Ueberliegen nach einer Seite. G.

Digitized by Google

221b. Lewer See as Land plögen, seggt de Schipper.

Wunderlich, Deutsche Sprichwörter, volksthümlich erklärt und gruppirt (I—III. Langensalza. Greßler.) II. S. 60.

255. Hauge Klemmer und daipe Schwemmer wäret nich ält. (wstf., Mst.) R. D. II, 348.

256. Strom up is quad swemmen. (ns., Br.) R. D. II, 407.

268. Stell Wässer grönde deht. (nrh., D.) — Stille Waters sinn diep. (nrh., Kl.) — Stäl Waszer gréift déf. (nrh., S.) — De stillsten Waters hebbt de deepsten Grünne. (ns., Br.) — Stille Wâter sint deip. (ns., ha., G. u. G.) — Stille Wâter fleitet deip. (Ebenda.) — Dat stillste Water hett öft sin depste Grund. (ns., Hlst., A.) — Stille Waters hebbt de deepsten Grünne. (ns., O., R.) — De stillesten Waatere sied am deepesten. (ns., W.)

272. Det Wâter het kene Balken. (ns., ha., G. u. G.) — Under'n Ise sint kene Balken (segt de Jûde). (ns., ha., G. u. G.) — Moses hett ken Balken unner dat Is leggt. (ns., Hlst., A.) — Waater drigget kenne Balken. (ns., W.) R. D. II, 595.

274. Godds Water over Godds Land loope lote. (nrh., Kl.) — He lött Gotts Water öwer Gotts Land laupen. (nrh., M.) — Laat God's Water ööwer God's Land lopen. (ns., Hamb.) — Dai lätt ok gärne Guodes Water üöwer Guodes Lant gân. (wstf., Mrk.) R. D. II, 596.

277. Heißt wohl: Rechtzeitig vorbeugen! Im weiteren Sinne: Spare in der Jugend, so hast du im Alter, oder dergl. (vielleicht auch: Sich nach der Decke strecken). G.

278. De stillesten Waatere breeket de deepesten Löchere. (ns., W.) R. D. II, 397.

281. Keen vul Water utgetn, ehr man rein weer hett. (ns., Br.) — Men sal kein fûl Wâter weggeiten, êr men klâr weder het. (ns., ha., G. u. G.) — Men maut nich êer (Ein maut) det smutzige Wâter (nich êer) ûtgeiten, ê men nich det reine wêer (as bet man wêer reines) het. (ns., ha., G. u. G.) — Keen vuul Water utgeeten, eer man reines hett. (ns., Hlst.) R. D. I, 63.

Zu Anhang I: Hochdeutsche Sprichwörter.

Bedeutung der Abkürzungen zur Bezeichnung der Dialekte und Ursprungsgebiete.

ad. = altdeutsch (und zwar gilt das 16. Jahrhundert als Grenzscheide zwischen Alt und Neu).

md. = mitteldeutsch (frk. = fränkisch — und zwar H. S. = Henneberg-Sonneberg —; Hrz. = Harz; hss. = hessisch; schls. = schlesisch — und zwar B. = Breslau; thr. = thüringisch — und zwar R. = Ruhla; W. = Waldeck — und zwar E. = an d. Eder).

nrh. = mittelrheinisch (E. = Eifel; L. = Luxemburg).

od. = oberdeutsch (bair. = bairisch; opf. = oberpfälzisch — und zwar N. = Nürnberg; schwb. = schwäbisch — und zwar W. = Württemberg; schwei. = schweizerisch; st. = steirisch).

Digitized by Google

Neben Borchardt-Wustmann und Reinsberg-Düringsfeld ist hier als Quelle noch zu nennen:
G. Wunderlich, Deutsche Sprichwörter, volksthümlich erklärt und gruppirt. Langensalza. Greßler. I., 7. Aufl., 1897. II, 6. Aufl., 1898. III., 4. Aufl., 1894.

1. Wer den Aal hält bei dem Schwanz, dem bleibt er weder halb noch ganz. — Er (Es) ist zu halten wie'n Aal beim Schwanz und ein Weib beim Worte. — Wer den Aal anfasst beim Swanz, der hat ihn weder halb noch ganz. (ad) — Wer einen Aal will halten beim Schwanz, dem bleibt er weder halb noch ganz. (od., schwb, W.)

2. Verkaufe die Aale nicht, eh' du sie gefangen hast. (md., Hrz.)

3. Absegeln = Sterben. „Marine-Rundschau", Anhang I, 1.
Wunderlich, I, S. 76. Sterben heißt beim Seemann: absegeln, oder: in den Hafen der Ruhe einlaufen. Vergl.: Herr, nun läffeft du deinen Diener in Frieden fahren.

4. Wer nichts an die Angel steckt, der fängt nichts.

5. „Jedes Ding hat sein Häkchen, bei dem man es fassen kann!" sagte der Fisch, als er auf den Wurm an der Angel biss und es etwas nach Eisen schmeckte.

6. Fische fängt man mit Angeln, Leute mit Worten.

7. „Endlich kommt man in die Höhe!" sagte der Gründling, da hing er an der Angel.

8. Schenken heisst angeln.

9. Man muss nicht hopp! sagen, ehe man über den Bach ist. (mrh., E.) — Man muss nicht Juhe schreien, bis man über den Graben ist. (od., bair.) — Rufe nicht: Juch! bevor du über den Graben bist. — Er schreit: Juchhe! eh' er über den Graben kommt.

10. Viele Bäche machen einen Strom. — Viel Bächlein machen auch einen Strom. — Viele Tröpfchen machen Wasser. — Viele Bächlein geben (auch) einen grossen Fluss (einen Bach). (od., schwei.)
Vergl. Wunderlich, II., S. 18, erklärt von K. Enslin.

10a. Der Krug geht so lange zum Bach (zur Tränk'), bis er bricht Hals oder Krog' (Henk'). (mrh., E.)

11. Dem fliehenden Feind baue goldene Brücken. — Dem fliehenden Feind muss man goldene Brücken bauen. (od., bair.)

12. Freund in der Noth und hinterm Rücken.
Das sind fürwahr zwei starke Brücken.
Freund in der Noth, Freund hinter dem Rücken,
Freund im Tod. Das sind drei starke Brücken.
Ein treuer Freund, drei starke Brücken
In Freud, in Leid und hinterm Rücken.
Auch plattdeutsch. (ns, Br., ofs., wstf., A.) R. D. I, 498.

13. Glücklich über die Bruck, | Verlacht man St. Nepomuk.
St. Nepomuk, der von der Brücke herab in den Fluß gestürzt wurde, ist der Brückenheilige geworden.

Digitized by Google

14. Wenn das Wort eine Brücke wäre, ich ginge nicht darüber!
Vergl. Gellerts Fabel „Der Bauer und sein Sohn."

15. „Ich muss der Sache auf den Grund kommen", sagte der Sterngucker, da fiel er in den Brunnen.

16. Wenn der Brunnen trocken ist, schätzt man erst das Wasser. — Den Brunnen schätzt man erst, wenn er versiegt ist. — Wenn der Brunnen trocken ist, weiss man den Werth des Wassers. (ns., Pr.)

17. Wer in den Brunnen fällt, will sich am Moos erhalten.

18. Der Krug geht so lange zum Brunnen, bis er zerbricht. — De Krŏ gĕt eső lang op de Bur (Brunnen), bis e brécht. (mrh., L.) — Der Krûk git su lange zum Burne (Brunnen), bisem der Henkel abbricht. (schls., B.) — Der Krug geht, wie man spricht, so lange zum Brunnen, bis er bricht. (bair.) — 's Hefadl ged son loung zan Prinddl (Brünnlein), pis 's pricht. (st.)

19. Wenn der Wanderer getrunken hat, so kehrt er dem Brunnen den Rücken zu.

20. Wasser in den Brunnen tragen.

21. Trinke, wenn du am Brunnen bist.

22. Wenn das Kind ertrunken ist, deckt man den Brunnen zu. — Zu spät deckt man den Brunnen zu, wenn das Kind bereits ertrunken ist. — Den Brunnen schliessen, wenn das Kind ertrunken ist.
Auch plattdeutsch in sechsfacher Form. R. D. II, 623.

23. Wenn's Kalb ersoffen ist, deckt der Bauer den Brunnen zu.
Vergl. R. D. II, 626.

24. Der Charybdis entfliehen und in die Scylla gerathen.

25. Das Ei des Columbus.

26. Zeit, Ebbe und Fluth warten auf Niemand.

27. Den Esel führt man nur einmal aufs (über das) Eis. — Der Esel ist so weise: er tanzt nur einmal auf dem Eise. — Wer ist eselsweis', geht nur einmal aufs Eis.

28. Mattheis — bricht's Eis; find't er keins — macht er eins.
In 13 verschiedenen Formen. R. D. II, 78.

29. Soll ich ersaufen, so muss es in sauberm Wasser sein.

30. Wer im Ertrinken ist, ergreift jeden Strohhalm.

31. Was zum Galgen geboren ist, ersäuft nicht. — Was am Galgen vertrocknen soll, ersäuft nicht im Wasser. — Was an (den) Galgen gehört, ertrinkt nicht (vertrinkt nit). (bair.)
Auch in vielen anderen oberdeutschen und plattdeutschen Formen. R. D. I, 537.

32. Gott (Christus) lässt wohl sinken, aber nicht ertrinken.

33. Der Fährmann hat dem Charon das Fährgeld entrichtet und fährt ab. Wie Nr. 3.

Digitized by Google

34. Wären wir Alle reich, Sässen wir Alle zu Tisch,
Wären wir Alle gleich, Wer brächt uns dann die Fisch?
(ns., Pr.)

35. Besser ein kleiner Fisch, als gar nichts auf dem Tisch.

36. Man soll nicht rufen: Holt Fische, ehe man sie hat. — Rufe nicht Fisch, du habest ihn denn hinter den Kiefern.

36a. Es denkt nur Jeder an sich, Alle schreien: Herda, mein Fisch! (bair.)

37. Der Fisch fängt am Kopf an zu stinken.
Auch plattdeutsch. R. D. I, 466.

38. Fleisch macht wieder Fleisch, Fisch macht nisch. (od., schwei.)

39. Was den Vögeln gehört, wird den Fischen nicht.

40. Ein Gast ist wie ein Fisch,
Er bleibt nicht lange frisch. —
A fauler Fisch und a Gast,
Die werdet bald zur Ueberlast. (od., schwb., W.) —
Drei Tag Fisch und Gast,
Hebet's an, so stinket's fast. (od., schwei.) —
Ein guter Gast und ein guter Fisch halten sich drei Tage. (ns., Pr.)

41. Grosse Fische fressen die kleinen.
Auch plattdeutsch. R. D. I, 640.

42. Die Katze frisst gern Fische, sie will aber nicht ins Wasser. — Die Katze ässe wohl Fische, sie will aber ihre Füsse nicht nass machen. — D' Chatz isst gern Fisch, aber sie netzt nid gern d' Füess. (od., schwei.)

43. Oft fahet man Fische von ungefär,
Wo man nit meinte, dass einer wär. (ad.)

44. Viele kleine Fischlein geben auch ein Mahl. (od., schwei.)

45. Es ist weder Fisch noch Vogel.

46. Er (sie) ist nicht Fisch, nicht Fleisch. (ns., Pr.)

47. Gesottenem Fische hilft das Wasser nicht.
Auch plattdeutsch. R. D. II, 626.

48. Gesund wie ein Fisch im Wasser.
Der Fisch im Wasser ist das Bild frischen, gesunden Lebens. Konrad v. Würzburg im Trojanerkrieg: Er wart gesunt reht als ein visch, der vert in einem wage. Schiller in „Räuber": Ist euch wirklich ganz wohl? „Wie dem Fisch im Wasser." Goethe: „Der Fischer."

49. Stumm wie ein Fisch.
Deshalb der Fisch bei den Pythagoräern verehrt. Erasmus Adagia: magis mutus quam pisces. Horaz, Od. IV, 3: O mutis quoque piscibus Donatura cygni si libeat sonum!

50. Frische Fische, gute Fische!
Frisch auf zur That! Gewagt, gewonnen! Frisch gewagt ist halb gewonnen. Man muß das Eisen schmieden, weil es heiß ist.

Digitized by Google

51. Faule Fische! — Das sind faule Fische!

Verdächtige Handlungen, unwahrscheinliche Ausreden. Lehm. 488: Ein Lügner verkauft faule Fische. Zu Nr. 50, 51 vergl. Plautus, Asin. I, 3, 25: Pisces nisi recens nequam est.

52. Schwimmen wie ein Fisch. — Er schwimmt wie ein Fisch.

53. Fisch will schwimmen.

Auf Fischspeise gehört ein guter Trunk.

54. Man weiss nicht, wie der Fisch (Aal) läuft, sagte der Junge, da stellte er das Netz in die Wagenspur.

Wissen, wie der Aal läuft: Ahnen, wie es kommen wird. Bräsig bei Fritz Reuter: „Kort, ich hör ihm laufen."

55. Nicht Fisch noch Fleisch.

Nichts Ordentliches; von unentschiedenem Wesen, kraftloser Rede, zweideutiger Handlung. Mhd.: halp visch, halp man, ist visch noch man. „Fisch und Fleisch" in alter Sprache häufig verbunden zur Bezeichnung von köstlicher Speise. Z. B. bei Murner an verschiedenen Stellen.

56. Man weiss nicht, ob man Fisch oder Fleisch an ihm hat.

57. Besser ein kleiner Fisch auf dem Tisch,
Als im Bache ein grosser Fisch.

Besser ein Sperling in der Hand als eine Taube auf dem Dach.

58. Mit Fisch ist gut fasten.

Luther: Was ist mir das für ein Fasten, wenn man des Mittags ein Mahl zurichtet mit köstlichen Fischen, aufs Beste gewürzt, mehr und herrlicher denn sonst auf zwei- oder dreimal, und das stärkste Getränk dazu und ein' Stund' oder drei dabei gesessen und den Wanst gefüllt, daß er donet (vergl. dann plattd. = betrunken).

59. Im Trüben (ist gut) fischen.

Heimlich seinen Vortheil suchen. Lessing: Wenn ihr euch in den Haaren liegt, so fische ich im Trüben. Tertius gaudens. Auch in den anderen Sprachen wiederkehrend. Goethe: In dem Klaren mag ich gern und auch im Trüben fischen. A (Er) fischt garn am Trüben (md., schles.)

60. Kunst fischt nirgends umsunst.

Wenn man ein Ding nur recht anzufangen versteht, so bringt man auch etwas vor sich.

61. „Es ist noch gut abgegangen", sagte Riedel, kam vom Fischen und hatte nichts gefangen.

62. Fische, wenn du beim Wasser bist!

63. Spielen, Fischen, Vogelstellen | Schänden manchen Junggesellen. —
Fischer und Jäger | Sind leerer Säcke Träger. (md., mrb., E.) —
Drei Jäger, drei Fischer und drei Vogelfänger
Vermögen nicht zu ernähren einen Müssiggänger. (mrb., E.) —
Fischen und Jagen | Macht einen leeren Magen. (od., schwb.) —
Fischlein fangen, Vögelein stellen,
Verderbt manchen guten Gesellen. (od., schwei.) —

64. Es ist alle Tag' Fischtag, aber nicht Fangtag. (ns., Pr.)

65. Vor Jemand die Flagge streichen.

65a. Wo der Fluss am tiefsten ist, da ist er am stillsten.

Digitized by Google

66. In den Hafen der Ruhe einlaufen.
= Sterben. Nr. 3.

67. Man muss nicht Häring rufen, man habe ihn denn beim Schwanz.
Auch nd.: Me mot ni siggen: Hering! bis me ne beim Swansse heat (hss.) und plattd. in vielen Formen. R. D. I, 313.

68. Um eine Häringsnase hadern.
Um des Kaisers Bart streiten.

69. Danach der Mann ist, brät man ihm den Häring.
Jeder findet die Aufnahme, Behandlung, die er verdient.

69a. Gedrängt wie Häringe in der Tonne.

70. Holland in Noth (Nöthen)!
Von der Zeit des Abfalls der Niederlande von Spanien her.

71. Durchgehen wie ein Holländer.

72. Ohne Köder ist übel (schlimm) Fische fangen.
Wer nichts wagt, gewinnt nichts. Mit Nichts fängt man Nichts. Von Nichts kommt Nichts.

73. „Später wird's schöner", sagte der Krebs, als er im kalten Wasser aufs Feuer gesetzt wurde.

74. Den Krebsgang gehen.

75. Den Krebs lehren vorwärts gehen. — Er lehrt den Krebs vorwärts gehen.
Wunderlich, II, S. 89: Sogar die Fische, Krebse u. s. w. pflegen wir wohl zu benutzen, um die Gardinenpredigt, die wir unsern Mitmenschen halten, mit ihnen auszustaffiren, und reden demgemäß von Stockfischmenschen, vom Krebsgang ihrer Arbeiten und Angelegenheiten.

76. Wenn man einen Lachs fängt, kann man wohl die Angel verlieren (opfern).

77. Das Meer austrinken wollen.

77a. Wohl Mancher söffe das ganze Meer, wenn nur kein (das) Wenn und (das) Aber (nicht) wär.

78. Es fliegt eine Gans übers Meer
Und kommt ein Gagack (als Gans) wieder her. (schwei.) —
Flög' eine Gans übers Meer, | Käm' eine Gans wieder her. —
Eine ganss fleugt vber meere, | Eine ganss kommt wiederheim. (ad.)
Eine Gans fliegt übers Meer, | Eine Gans kommt wieder her. (bair.)

79. Im Becher ersaufen mehr als im Meer.
Oder: Mehr im Becher als in der Donau, mehr im Glas als in allen Wassern, mehr im Wein als im Wasser.

80. Wer einen Narren übers Meer schickt, wird ihn um einen Thoren tauschen.

81. Das Gebet einer guten Mutter holt vom Meeresgrunde herauf.
So sagt auch der Russe.

82. Narrenschiff fährt aller Ecken an.
Man denke an Sebastian Brants „Narrenschiff". Verspottung der altheidnischen Luft-

Digitized by Google

barkeiten um die Schiffswagen. Noch 1113 wurde in Ripuarien ein Schiffswagen unter großem Zulauf durchs Land gezogen. (Grimm, Mythologie, S. 297.)

83. Er balgt den Nebel. — Mit da' Stang im Nebel umstüren. (bair.) — Mit der Stang im Nebel herumfahren. (schwei.)

84. Hinter dem Netz fischen.

85. Schlechte Rathgeber sind des Teufels Netzeweber.

86. Sparren nach Norwegen führen.

87. Ost, Süd, West: Daheim ist am best.

88. „Es ist schlecht Wasser!" sagte der Reiher und konnte nicht schwimmen.

Der Fuchs sagt im gleichen Sinn: Die Trauben sind mir zu sauer.

89. Wenn man's am wenigsten denkt, liegt ein Fisch in den Reusen.

90. Am Ruder sitzen.

Das Heft in Händen haben.

91. Unterm Segel ist gut rudern.

92. Er rudert in der Luft.

Vergl. „Storch, Storch ruder, bring' mir 'n kleinen Bruder!"

93. Er baut auf Sand.

94. Er fährt Sand ins Meer.

So viel als: „Leeres Stroh dreschen."

95. Lade nicht Alles in ein Schiff. — Leg' deinen Reichthum nicht all' auf ein Schiff. — Man muss nicht Alles auf ein Schiff packen. (bair.)

96. Kleine Löchlein machen das Schiff voll Wasser.

97. Ein kleiner Leck versenkt ein grosses Schiff. (md., Hrz.) — Ein leckes Brett macht oft ein Schiff sinken. (od., bair.)

98. Wer den Teufel im Schiff hat, der muss ihn fahren.

99. Schiffbruch leiden.

Vielfach auch in übertragenem Sinne. Vergl. B. W. 1028.

100. Wer nicht beten kann, werd' ein Schiffsmann.

101. Wenn's Schiff gut geht, will jeder Schiffsherr sein.

102. Er schifft im Winde (gegen den Wind).

103. Wer ohne Gefahr schiffen will, muss nie aufs hohe Meer.

104. Einen ins Schlepptau nehmen. B. W. 1040.

105. Er will den Fischen das Schwimmen lehren. — Er lehrt die Fische schwimmen und die Tauben fliegen.

106. Neben dem Schiff ist gut schwimmen.

107. Die besten Schwimmer ertrinken, und die besten Klimmer brechen den Hals. — Die besten Schwimmer ersaufen und die besten Fechter werden erschlagen. — Die besten Fechter werden erschlagen, die besten Schwimmer kriegt's Wasser beim Kragen. — Die hohen Steiger fallen gern, die guten Schwimmer ertrinken gern. (ad.) — Dè bèscht Schwemmer

Digitized by Google

ersaufen. (mrh., L.) — Die besten Schwimmer ersaufen. (bair.) — Die grössten Schwimmer sind ertrunken, die grössten Klimmer sind gefallen. (schwei.)

108. Lobe die See und bleib auf dem Lande.

109. Vor Jemand die Segel streichen.

110. Mit vollen Segeln fahren.

111. Alle Segel aufspannen.

112. Er setzt alle Segel bei.

Vergl. B W. und M. R. 99, S. 1032, Nr. 16 bis 19.

113. Bei (Mit) gutem Winde ist gut segeln.

114. Es ist nicht gut, wenn Viel regieren:
Das Steuer soll nur Einer führen.

115. Geh ohne Stab nicht durch den Schnee
Und ohne Steuer nicht zur See;
Geh ohn' Gebet und Gottes Wort
Niemals aus deinem Hause fort.

Wunderlich, II, S. 9, erklärt von W. O. v. Horn.

116. Wenn's still ist, will Jedermann Steuermann sein.

117. Von vielen Schlägen wird der Stockfisch weich. — Viel Streich — Machen den Stockfisch weich. (mrh., E.) —

117a. Welches ist der längste Fisch? Antwort: Der Stockfisch; sein Kopf ist in Norwegen und sein Schwanz in Spanien.

Weil bekanntlich „der Fisch am Kopf anfängt zu stinken," so schneidet man dem gefangenen Stockfisch den Kopf ab. Mittelstück und Schwanz werden massenhaft nach den katholischen Ländern als Fastenspeise des Volkes versandt. Daher die Räthselfrage.

118. Gegen den Strom (Mit dem Strom) fahren, schwimmen.

119. Wider den Strom ist übel schwimmen. — Gönt de Strumm as schwêer schwammen. (mrh., L.) — Wider a Strûm is nich gut ze schwimmen. (schls., B.) — Man kann nicht gegen den Strom schwimmen. (schwei.)

120. Gott segne unsern Strand.

Siehe dazu die Abhandlung hinter Nr. 157.

121. Alle kleinen Wasser laufen in die grossen.

122. Man muss unreines Wasser nicht eher ausgiessen, als bis man reines hat.

123. Wer dem Regen entfliehen will, fällt oft ins Wasser.

Vom Regen in die Traufe kommen.

Er flieht den Rauch und fällt ins Wasser.

Besonders, wenn man „zwischen Feuer und Wasser" auf brennendem Schiff ist.

124. Der Krug geht so lange zu Wasser, bis er zerbricht (bis er den Boden verliert). — Der Krug giht su lange zum Woasser, bis a Henckel verloirt. (schls.) — D'r Krûk gât sô lang ze Wasser bis ä z'rbrecht. (thr., R.)

Digitized by Google

125. Es ertrinken mehr im Glas (im Wein) als im (in allen) Wasser(n). (mrh., E., bair.) — Am Wein ersaufen der me, ewe am Wâszer. (mrh., L.)

126. Wasser in einem Siebe holen. — Er holt Wasser in einem Siebe. — Das heisst Wasser im Sieb forttragen. — Swer wazzer in dem sibe treit, dast verlorn arebeit. (ad.) — Er schepfet wazzer mit dem sibe. (ad.)

127. Gebrauchter Pflug blinkt | Stehend Wasser stinkt. — Stehende Wasser werden endlich faul und stinkend (vergl. „stinkend faul").

128. Gestohlen Wasser ist Malvasier.

129. Stille Wasser fressen auch Grund. — Stille Wasser Grundfresser. (mrh., E.) — Stel Wâszer fresst de Gront. (mrh., L.) — Stille Wasser fressen tief. (bair.)

130. Stille Wasser sind betrüglich.

131. Stillem Wasser und schweigenden Leuten ist nicht zu trauen.

132. Stumme Hunde und stille Wasser sind gefährlich.

133. Stille Wasser sind (gründen) tief. — Stélle Wasser sénn (gründen garne) diif. (frk., H., S.) — Stille Wosser sein garne tief. (schls.)

134. Stille Wasser (haben oft) tiefe Gründe. (schwei.)

135. Wasser im Meere suchen.
Den Wald vor lauter Bäumen nicht sehen.

136. (Das hiesse) Wasser in das Meer (den Brunnen, Rhein, Main, Donau, Elbe) tragen. — Der treit das wasser in den Ryn und schüttet wasser in eyn Brunn. (ad.) — Wâszer an d' Mier (ins Meer) schidden. (mrh., L.)

137. B'schisses Wasser löscht au de Durst. (od., schwei.)

138. Das Wasser hat keine Balken. — Das Wasser ist nicht gebälkt, sagt der Jüd. (Auf dem eiss ist nicht gut gehn, denn es hat kein balcken. (ad.) — D's Wasser hôt kè Balke. (frk., H.) — Das Wasser hot kenne Balken. (W., E.) — 's Wâsser hât kén Bâlk'n, sécht d'r Jud. (od., opf., N.)

139. Bis dahin läuft noch viel Wasser den Rhein hinunter. — Für Megenze gât die wîle des klâren Rines harte vil. (ad.) — Bis dahin wird noch viel Wasser ablaufen.
Auch mundartlich in verschiedenen Formen. R. D. II, 594.

140. Lass Gottes Wasser über Gottes Land laufen. — Gottes Wâszer iwer Gottes Lant lâfe' loszen. (mrh., L.)

141. Trink Wasser wie ein Ochs und Wein wie ein König.

142. Wasser ist das stärkste Getränk: Es treibt Mühlen und trägt Schiffe.

143. Das Wetter erkennt man am Wind
Und den Herrn am Gesind (Eltern am Kind). —

Digitized by Google

Das Wetter kennt man bei dem Winde,
Und den Herrn bei seinem Gesinde. —
Das Wetter erkennt man an dem Wind.
Den Vater an dem Kind,
Den Herrn an dem Gesind. —
D' Wieder erkènnt èn um Wand (Wind),
Den Hèr um Kniecht an de Papp (Vater) um Kant (Kind).
(mrh., L.) —
Das Wetter kennt man am Winde,
Wie den Herrn am Gesinde. (schwb., W.)

144. Trau keinem Wetter im April
Und keinem Schwörer bei dem Spiel.

145. Es ist ein Wetter, dass man keinen Hund hinausjagen möchte.

146. Wind und Wetter vorbehalten! sagt der Schiffer.

147. Menschen und Wind | Aendern geschwind.

148. Es weht nicht immer ein Wind.

149. Hätt' ich Glück und guten Wind, ich führ' in einem Schlüsselkorb (auf einem Besenreis) über den Rhein.

150. Gott giebt leisen Wind, | Wenn die Schafe geschoren sind. —
Engem geschuorene' Schof
Mieszt (misst ab) Gott de Want erof. (mrh, L.)

151. Kleine Regen legen grossen Wind.

152. Wer wider den Wind brunzt, macht sich nasse Hosen.

153. Ein Wort ist ein Hauch, ein Hauch ist Wind.

154. Den Mantel nach dem Winde hängen. (Er hängt . . . .)
Wunderlich, I, S. 18, erklärt von Enslin. B. W. 787.

155. Etwas in den Wind schlagen. B. W. 1237.

156. Gedanken sind zollfrei, aber nicht höllenfrei. — Gedanken sein zollfrey. (ad.) — Gedánke sénn zollfrei. (frk., H.) — Die Gedanken sind zollfrei. (bair.) — Gedanken sind zollfrei, aber nicht höllfrei. (schwb., W.)

157. Der Fischer hat einen guten Zug gethan.
Doppelsinnig: Fischzug, Zug aus der Flasche.

Abhandlung über „Gott segne unsern Strand".

Diese den Insulanern zur Last gelegte mißverständliche Bitte, die auch sogar von den Inselpastoren im Kirchengebet früher gethan sein soll, ist wohl eine Untersuchung im kulturhistorischen Interesse werth. Hat doch auch der bekannte Pastor Funke zu Bremen es für der Mühe werth gehalten, darüber für sein Buch „St. Paulus zu Wasser und zu Land", welches die Seereise St. Pauli nach Rom in den beiden letzten Kapiteln der Apostelgeschichte des Reisegefährten Lucas behandelt, beim Pfarramt in Helgoland anzufragen. Aus den dortigen, ziemlich weit zurückreichenden Kirchenbüchern und Agenden lasse sich jedoch darüber nichts beibringen.

Digitized by Google

Da ist es uns nun interessant, daß schon der Pastor Gerhard Christoph Wechtmann, der von 1753 bis 1765 auf der Insel Juist im Amte stand, darüber geschrieben hat. Wechtmann war der erste Juister Pastor, der sein Amt unter preußischer Regierung antrat. Ostfriesland war 1744 an Preußen gefallen. Eigenhändig hat er in das alte Kirchenbuch von Juist bei seinem Amtsantritt eingetragen: „An meines Vorgängers Halle Edden Boyunga Stelle bin ich Gerhard Christoph Wechtmann von Sr. Königlichen Majestät in Preußen Friedrich II. zum Predigtamt bei dieser Gemeinde am 12. Juli 1753 berufen und am 22. Juli von Herrn Generalsuperintendent Lindhammer allhier eingeführt. Herr hilf!" Dem entsprechend hatte seiner Zeit sein Vorgänger noch geschrieben: „An meines Vorgängers Carl Eberhard Cadovius Stelle bin ich von Ihro Hochfürstlichen Durchlaucht Carl Edzard, meinem gnädigsten Fürsten und Herrn, den 26. März 1738 angenommen. Wechtmann verlebte auf Juist die Zeit des Siebenjährigen Krieges (1756 bis 1763) und wurde bald danach, 1765, nach Werdum im Harlingerlande (nach Martinius dem vermuthlichen Lande der Hegelingen in Gudrun) in der Nähe seiner Vaterstadt Esens versetzt. Dort hat er noch Jahrzehnte des Amtes gewaltet, aber immer der Insel sein Andenken und lebendiges Interesse bewahrt. Verschiedentlich hat er das, namentlich schriftstellerisch, bewiesen. In den ostfriesischen Mannigfaltigkeiten unterzieht er auch die Bitte „Gott segne unsern Strand" einer Beurtheilung. In vormaligen Zeiten, so schreibt er, soll man auf den Inseln öffentlich gebeten haben, daß Gott den Strand segnen wolle. Unberichtete Leute sind in dem Wahne gewesen, als wenn die Insulaner gewünschet, daß an ihren Inseln sein viele Schiffbrüche geschehen möchten, welcher unmenschlicher und unchristlicher Wunsch doch wohl nicht bei irgend einem aufgestiegen. Denn zu geschweigen, daß die Bergungen der verunglückten Menschen und Güter, zumal auf den westlichen Inseln, oft mit der größten Lebensgefahr verbunden, die guten Insulaner auch nur das Wenigste davon kriegen; so ist der Sinn des Wunsches, den mir ein alter, redlicher Einwohner von Juist erklärt, eigentlich dieser: daß die Vorsehung dadurch angerufen werde, zu verhüten, daß der Strand, d. i. das zwischen der See und den Dünen befindliche Ufer, sich nicht vertiefe, sondern vielmehr sich erhöhe, damit nicht, wenn die See bis an die Dünen geht, der Fuß derselben abspüle, die Dünen selbst nach und in die Fluthen stürzen, als dadurch die Inseln und das feste Land in Gefahr kommen. So wenig es nun ein unchristlicher Wunsch wäre, Gott zu bitten, daß er das Watt, zumal vor dem Deiche oder die Berme (die breite und flache Sohle) am Fuße desselben, nicht wolle abnehmen oder vertieft werden lassen, sondern vielmehr Erhöhung und Anwachs daselbst befördern: so wenig ist auch in dieser Hinsicht der Wunsch der Insulaner zu tadeln, daß Gott den Strand segnen wolle. In unserm öffentlichen Kirchengebete heißt es ja, daß Gott die Deiche und Dämme des Landes, auch angehörige Inseln sich wolle empfohlen sein lassen.

Vielleicht angeregt durch diesen 1784 erschienenen Artikel eines ostfriesischen Inselpastors entstand über die allerdings zweideutige Wunsch- oder Gebetsformel „Gott segne unsern Strand" einige Jahre später ein litterarischer Streit. Im Jahre 1794 schreibt Salzmann in Constans' „Kuriosen Lebensgeschichten": „Das Strandrecht ist ein Recht, welches verschiedene »christliche« Staaten, die nah am Meere liegen, haben, die verunglückten Schiffe zu berauben, und diejenigen, die sich ans Ufer retten, zu plündern. Es pflegen daher in solchen Gegenden die Herren Geistlichen in ihren Kirchengebeten den lieben Gott anzurufen, daß er recht viele Schiffe zerschlagen und ihnen die Güter zur Plünderung zuführen wolle."

Im folgenden Jahre schreibt im Journal für Staatskunde der Regierungsrath Crome: „Es wurde sonst in den Kirchen von Jeverland von dem Prediger für einen gesegneten Strand auf der Insel Wangerooge öffentlich auf der Kanzel gebeten. Diese barbarische Gewohnheit soll jedoch jetzt, wie ich höre, auch in Jeverland abgeschafft sein, das Strandrecht aber wird noch ausgeübt." Die weitere Auseinandersetzung knüpft sich an die Aufstellungen in Constans' „Kuriosen Lebensgeschichten", welche in der Allgemeinen Litteraturzeitung, November 1793, dahin beurtheilt werden, daß der Verfasser sich von seinem Hang, überall physische und moralische Gebrechen aufzufinden, um nur recht viel reformiren zu können, wieder gar zu weit in diesem Punkte habe irreführen lassen. „Denn ganz gewiß wird in keiner christlichen Kirche mehr, weder an der Nord- noch an der Ostsee, so gebetet, und es ist eine große Frage, ob nicht die ganze Behauptung, daß jemals in einer christlichen Kirche an den Seeküsten so gebetet worden, unter die geographisch-statistischen Legenden, d. h. unter die »frommen« Sagen gehöret."

Digitized by Google

Dagegen wendet sich nun aber wieder Dr. Canzler zu Göttingen im Reichsanzeiger 1794: „Ich habe selbst noch vor zwölf Jahren auf Mönkguth auf der Insel Rügen den Geistlichen beten hören, daß Gott das liebe Land und nicht minder auch den Strand segnen möge. Unter dem Segen des Strandes versteht man aber nichts weiter, als daß der Himmel den Fischfang, der an der Küste getrieben wird, und der vielen Hunderten Nahrung und Verdienst verschafft, einen reichen Segen verleihen möge."

Der königlich preußische Kriegskommissar Johann Konrad Freese schreibt in seinem Ostfries- und Harlingerland, Aurich 1796: „Hier im Lande fehlt es auch nicht an solchen Auslegern, die dem Gebete der Insulaner und der Prediger aus Mißverstand jenen unchristlichen Sinn unterlegen. Andere verfahren darunter etwas glimpflicher und behaupten, die Meinung bei dem Gebete sei, daß Gott, wenn ja überhaupt Schiffe und Güter nach seinem weisen Verhängniß zur See verunglücken sollten, sie ihnen alsdann zur Bergung zuführen und an ihre Inseln stranden lassen möge." Freese meint aber mit Recht, daß auch die letztere Auslegung zweideutig sei und danach das Gebet immer noch einen unchristlichen Wunsch zum Schaden Anderer enthalte. Freese's eigene Ansicht von der Sache deckt sich ziemlich mit der Rechtmanns. „Erst spät begann man," so führt er aus, „auf Konservation der Inseln zu denken und thätig die Hand ans Werk zu legen. Es blieb also bei den oftmaligen zerstörenden Fluthen, bei dem Zerstäuben und Abreißen der Inseln, den guten Insulanern und ihren Predigern nichts Anderes übrig, als ihre Zuflucht zu Gott zu nehmen und ihn zu bitten, daß er den Strand, d. i. das Vorland der Inseln, segnen wolle, damit die Fluthen solches nicht wegnehmen und ihre Inseln gar vertilgt werden möchten." Daneben weist er noch auf eine andere seines Erachtens mögliche Erklärung des Wortlauts hin. „So gut man dem vormaligen Gebet der Insulaner, daß Gott den Strand segnen wolle, den bösen Sinn, daß sie darunter viele Schiffbrüche und Güter zur Plünderung verstehen, unterzuschieben sich nicht entsiehet, ebenso gut läßt sich die Erklärung davon machen, daß Gott den Strand segnen und keine Schiffe darauf verunglücken oder scheitern, vielmehr jedem Schifffahrenden seine Hülfe zu Theil werden lassen wolle." Das wäre das gerade Gegentheil jener anderen Deutung.

Was sagen wir zu diesem Streit der Meinungen? Die Wahrheit wird wohl ziemlich in der Mitte liegen. Zweideutig bleibt die Bitte, der Wunsch immerhin, und Jeder, der die Worte spricht, kann in seinem Herzen dabei etwas Verschiedenes denken. Thatsächliches ist nur zweierlei überliefert. Dr. Canzler hat 1782 auf Mönchguth den Geistlichen um Strandsegen im Sinne reichen Fischfangs beten hören. Es stände hinsichtlich anderer Theile der Ostseeküsten auch nichts im Wege, an guten Erfolg der Bernsteinfischerei zu denken. Ich selbst kann bezeugen, daß mir noch vor einigen Jahren von einem alten „Strandläufer" versichert wurde, er spreche jedesmal, wenn er ausgehe den Strand abzusuchen, sein besonderes Gebet. Der Mann betet also auch um „Strandsegen" und schämt sich dessen durchaus nicht. Er denkt dabei an Strandholz, Seehunde, werthvollere Stücke Bernstein und dergleichen. Auf diesen Sinn des Strandsegens führt auch das Sprichwort der Isländer: „Es treibt nicht jedes Jahr ein Waal zu Strande". Auf der Insel Juist geschah das zum Beispiel 1871 zum letzten Mal. Denken wir doch auch daran, daß in den älteren Zeiten für das Auskommen der Insulaner und Strandanwohner der Fischfang, die Austernfischerei, der Garneelen- und Muschelfang, die „Schillkerei" (das Einnehmen der Muschelschalen zur Kalkbereitung) eine viel größere Rolle spielte als jetzt, wo fast alle unsere Inseln Badeinseln geworden sind und selbst die Schifffahrt der Insulaner großentheils darüber zurückgegangen ist.

Die andere bestimmte Angabe bezieht sich auf das Gebet in den Kirchen von Jeverland für einen gesegneten Strand auf der Insel Wangerooge, welches Professor Crome 1793 als eine „barbarische Gewohnheit" verurtheilt, die aber bereits damals — wie er höre — abgeschafft sein solle. Diese Angabe, wenigstens die üble Auslegung des Berichteten, steht auf schwachen Füßen. Wie sollte man in Jeverland dazu gekommen sein, in dem vermeintlichen Sinne für einen gesegneten Strand auf der Insel Wangerooge gebetet zu haben? Etwa, weil man sich mit den Insulanern in den Raub zu theilen gedachte oder im Interesse des landesherrlichen Antheils? Das ist gewiß abzuweisen. Das Gebet könnte wohl nur den Sinn der Fürbitte haben für die in jenen Zeiten so gefährdete Insel, die um so näher lag, als viele frühere Inselbewohner von Wangerooge aufs Festland gezogen waren (vergl. Neu-Wangeroog bei Varel) und Verwandte und Freunde auf der Insel zurückgelassen hatten.

Digitized by Google

Für eine nüchterne Betrachtungsweise geziemt es sich, die Thatsache nicht unerwähnt zu lassen, daß gewisse Bergeantheile bis in die neuere Zeit hinein dem Prediger, Voigte, Lehrer, der Kirche, den Armen zustanden, ebenso gut wie den Bergern selbst, und daß der Fürst in Aurich, der Graf von Oldenburg sich außer dem ihnen verfallenen Drittel der gestrandeten Werthe „Rekognitionen" (d. h. „Anerkennungen, Schenkungen") von den Strandungen vorab geben ließen. So ist auch der von Funke in seinem oben erwähnten trefflichen Buch angenommene Sinn der Strandbitte, den Freese als eine „glimpfliche" Auslegung bezeichnet, nicht ganz abzuweisen: daß Gott, wenn ja Schiffe und Güter nach seinem weisen Verhängniß zur See verunglücken sollten, sie ihnen alsdann zur Bergung zufahren möge.

Es bedeutet immerhin einen kulturhistorischen Fortschritt, wenn sich das „Gott segne unsern Strand" der älteren Zeiten gewandelt hat in die Losung der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger und der Seemannsmission unserer Zeit: Gott segne das Rettungswerk, und in die fromme Bitte: Behüte die Schiffe und Alle, die auf dem Meere fahren, mache unsere Dämme und Deiche fest, stille das Brausen des Windes und das Toben der Wellen

(Schluß folgt.)

Litteratur.

Deutschlands Schifffahrt und Seewesen am Ausgang des Jahrhunderts.

„Unter dem Druck der politischen Zustände lag vor hundert Jahren Deutschlands Handel und Verkehr zur See vollständig darnieder. Nach den Befreiungskriegen mußte die deutsche Schifffahrt gewissermaßen wieder von vorn anfangen und sich schrittweise das große verlorene Gebiet der alten Zeiten wieder erobern. Aber schon in dem ersten Drittel des Jahrhunderts entfaltete sich unser Seewesen sehr schnell und gelangte bald zu einer für die damaligen Verhältnisse großen Bedeutung. Ueberall wurden in dem Bau von hölzernen Segelschiffen Fortschritte gemacht. Die Amerikaner befreiten sich zuerst von dem Althergebrachten und bauten Schiffe von größeren Abmessungen und schärferen Formen, als es bis dahin üblich war. Ihre »Klipper« wurden wegen ihrer großen Tragfähigkeit und Geschwindigkeit überall bekannt und bevorzugt, und man fing bald darauf auch in anderen Ländern an, derartige größere Holzschiffe zu bauen und in Fahrt zu setzen."

So beginnt Friedrich Ludwig Middendorf, lange Zeit Oberingenieur der Aktiengesellschaft „Weser" in Bremen, unter dessen Leitung alle deutschen Panzerkanonenboote und die Kreuzer „Wacht" und „Jagd" gebaut, sowie die Küstenpanzer „Beowulf" und „Frithjof" auf Stapel gesetzt wurden, seit 1890 Direktor des Germanischen Lloyd in Berlin, seinen zusammenfassenden Rückblick auf die Entwicklung von Deutschlands Schifffahrt und Seewesen während des 19. Jahrhunderts in einem Abschnitt des schönen Prachtwerkes „Das goldene Buch des deutschen Volkes an der Jahrhundertwende", herausgegeben von Dr. Julius Lohmeyer, im Format der Leipziger „Illustr. Zeitung" (Leipzig, bei J. J. Weber, Preis 30 Mk.).

Auch in Deutschland wurde die Schifffahrt schon im ersten Drittel des Jahrhunderts allmählich sehr lohnend, so daß sich bald in allen deutschen Küstenländern eine fieberhafte Schiffbauthätigkeit entwickelte, und es wird wohl nie eine Zeit gegeben haben oder wiederkommen, in welcher in Deutschland, sowohl im Nordsee- als auch im Ostseegebiet, so viele Schiffswerften existirten wie um die Mitte dieses Jahrhunderts. Die Betheiligung an der Rhederei war überall eine große. In den Hansastädten lag das

Digitized by Google

Geschäft schon damals vorzugsweise in den Händen der Großkaufleute, in den übrigen deutschen Seeuferstaaten dagegen rhederte der Schiffsführer und seine Verwandtschaft, die Lieferanten der Schiffsausrüstung, des Proviants ꝛc. sowie der Schiffbauer und Alle, die nur irgendwie mit Schiffen in Berührung kamen. Der Grund dieser Blüthezeit im deutschen Holzschiffbau ist darin zu suchen, daß wir genügend und gutes Baumaterial in der Nähe der Küsten hatten, während andere Länder, namentlich England, ihr Material einführen mußten. Bereits Ende des 18. Jahrhunderts hatte man in England versucht, Flußschiffe aus Eisen herzustellen und auch vereinzelt die Dampfkraft zur Fortbewegung der Schiffe zu benutzen. 1812 wurde schon auf der Clyde die Dampfschifffahrt durch den Raddampfer „Komet" eröffnet, 1828 erbaute Josef Ressel in Triest den ersten Schraubendampfer, 1837 wurde in England der erste Seedampfer und zu Anfang der 40er Jahre der erste Seeschraubendampfer erbaut. Obgleich durch die Einführung der Schraube als Treibapparat die Seedampfer eine wesentliche Verbesserung erfahren hatten, konnten dieselben wegen ihrer unvollkommenen und unökonomischen maschinellen Einrichtungen zunächst nur für die Passagierfahrt Verwendung finden und den Segelschiffen vorläufig noch in der Beförderung von Gütern keine ernstliche Konkurrenz machen.

Seit dem Tode des Großen Kurfürsten und dem Verfall der Hansa war Deutschland gänzlich aus den Reihen der Seemächte ausgeschieden. Dies wurde im Jahre 1848 bei der Blockade der deutschen Häfen während des dänischen Krieges sehr schmerzlich empfunden und beim ersten Zusammentritt der deutschen Nationalversammlung zu Frankfurt a. M., im Mai 1849, die Gründung einer Reichsflotte beschlossen. Diese war aber kaum erstanden, als sie schon 1852 wieder aufgegeben und unter den Hammer gebracht wurde. Kurz darauf entstand die preußische Kriegsflotte, entwickelte sich schnell und konnte sich schon nach 10 Jahren ruhmvoll in dem neuen dänischen Kriege 1864 bethätigen. Nach dem Kriege von 1866 ging die preußische Kriegsflotte in die norddeutsche Bundesflotte über.

Zur Zeit des Krimkrieges, in der Mitte der fünfziger Jahre, war eine große Nachfrage nach neutralen Schiffen, wodurch viele deutsche Schiffe ergiebige Beschäftigung fanden. Von Bremen und Hamburg sowie von einigen anderen Staaten wurde schon damals die überseeische Schifffahrt energisch betrieben, wobei von den beiden Hansastädten aus die Beförderung der Auswanderer nach Amerika eine hervorragende Rolle spielte. Die bereits im Jahre 1847 gegründete Hamburg—Amerika-Linie betrieb anfänglich die Passagierbeförderung mit Segelschiffen, erst im Jahre 1856 wurde der erste Dampfer „Borussia" und bald darauf die „Hammonia" in den regulären Betrieb eingestellt. Von der Weser fuhren zuerst die großen Raddampfer „Washington" und „Hermann". Der Norddeutsche Lloyd eröffnete seine Fahrten im Jahre 1858 mit den vier Dampfern „Bremen", „Neuyork", „Weser" und „Hudson". Verschiedene Unfälle und finanzielle Mißerfolge mit Dampfern trugen wesentlich dazu bei, daß daneben die Segelschifffahrt, auch für die Passagierbeförderung, noch längere Zeit betrieben werden konnte, und sogar im Anfang der siebziger Jahre wurden nach den stereotyp gewordenen Zeitungsannoncen „die rühmlichst bekannten, schnellsegelnden, kupferfesten und gekupferten Schiffe für Auswanderer prompt expedirt." Infolge der allmählichen Verbesserung der Dampfer hat die Passagierbeförderung mit Segelschiffen längst aufgehört. Anders liegt es mit der Beförderung von Frachtgütern. Hier kämpfen die Dampfer noch bis auf den heutigen Tag mit den Segelschiffen, ohne daß es ihnen gelungen wäre, die letzteren gänzlich aus dem Felde zu schlagen.

Die Schwierigkeit in der Beschaffung von passendem und billigem Baumaterial für Holzschiffe führte die Engländer schon zeitig zum Bau von eisernen Segelschiffen. Bei diesen machte sich aber der Uebelstand geltend, daß der unter Wasser befindliche Theil der äußeren Schiffshaut auf die Dauer nicht rein blieb, wodurch die Geschwindigkeit sehr beeinträchtigt wurde. Die unter Wasser gekupferten Holzschiffe dagegen konnten mehrere Jahre im Wasser verbleiben, ohne einen nennenswerthen Ansatz an der Kupfer-

Digitized by Google

haut aufzuweisen. Man ging deshalb in England Ende der sechziger Jahre zu dem Bau von sogenannten Kompositschiffen über. Bei diesen wurden die inneren Verbände aus Eisen, die äußere Beplankung aus Holz hergestellt und letztere unter Wasser mit Kupferblech beschlagen. Diese Schiffe waren sowohl den eisernen wie den hölzernen überlegen; den eisernen, weil ihre Außenhaut auf langen Reisen rein blieb, den hölzernen, weil ihre inneren Theile nicht verrosteten. Eine Anzahl solcher Kompositschiffe wurde für Fahrten zwischen England und China verwendet, und die bekannte Ozeanwettfahrt zwischen den Kompositschiffen „Ariel", „Taitsing" und „Taeping" und den Holzschiffen „Serica" und „Fiery-Croß" wurde damals mit großem Interesse verfolgt. Die Schiffe hatten nach unseren heutigen Begriffen nur bescheidene Dimensionen, es war keines über 60 Meter lang und über 900 Registertonnen groß, während jetzt das größte deutsche Segelschiff, die „Potosi", 112 Meter lang ist und 4026 Registertonnen mißt.

Inzwischen wurden geeignete Anstriche für die eisernen Schiffe erfunden, auch bot sich nach und nach infolge der Anlegung von Docks überall Gelegenheit, den Boden reinigen zu können. Es wurde deshalb das Kompositsystem wieder verlassen, und auch der Bau von hölzernen Schiffen hörte bald ganz auf. Hand in Hand mit allen möglichen Verbesserungen in der Bauart und Takelung der Segelschiffe gingen auch die Fortschritte in der Navigation. Man konstruirte aus den Meeresströmungen, aus der Stärke und Richtung des Windes, Barometerständen ꝛc., welche zu verschiedenen Zeiten an den verschiedenen Stellen auf dem Meere beobachtet waren, die günstigste Route zu den verschiedenen Jahreszeiten, sowohl für die Ausreise als auch für die Heimreise. Man machte unter Umständen mit den Schiffen große Umwege, um dauernd guten Wind anzutreffen und die Reisedauer abzukürzen.

Aber auch die Dampfer wurden nach und nach verbessert. Sie hatten den Segelschiffen gegenüber den Vortheil, daß sie keine großen Umwege zu machen brauchten, um günstigen Wind anzutreffen, sondern in gerader Linie auf ihr Ziel lossteuern konnten. Der Kohlenverbrauch ihrer Maschinen war aber noch sehr groß und deshalb ihre Rentabilität, namentlich auf langen Reisen, wo die erforderlichen großen Kohlenvorräthe das Mitnehmen von Ladung beeinträchtigten, nicht so günstig wie die der Segler. Durch die im Jahre 1869 erfolgte Eröffnung des für Segelschiffe nicht befahrbaren Suezkanals wurde aber die Reisedauer von Europa nach Indien, Ostasien und Australien für gewöhnliche Frachtdampfer um 30 bis 40 Tage abgekürzt, und so kam es, daß ein großer Theil des Verkehrs auf den genannten Welthandelsstraßen, der den Segelschiffen bis dahin gehört hatte, auf die Dampfer überging. Ferner ging den Segelschiffen noch manches andere Gebiet, z. B. der ganze Petroleumtransport durch die Einführung der Tankdampfer, verloren. Trotzdem haben sich Segelschiffe noch bis auf den heutigen Tag halten können.

Unter Anführung neuerer Zahlen zeigt dann Middendorf, welche gewaltigen Wandlungen in dem Jahrzehnt von 1886 bis 1897 im Schiffbau durch die Verwendung anderer Baumaterialien vor sich gegangen sind. Die aus Stahl hergestellten Schiffe haben in dieser Zeit um das Fünffache an Tonnengehalt zugenommen, während in dem gleichen Zeitraum der Gehalt der Holzschiffe von 7½ auf 4⅓ Millionen Tonnen zurückgegangen ist.

Ueber die Entwickelung des deutschen Eisenschiffbaues bemerkt Middendorf, daß schon Ende der dreißiger Jahre in Hamburg und in den vierziger Jahren an der Weser und an anderen Plätzen vereinzelt eiserne Schiffe gebaut worden sind. 1851 entstand die Werft von Fürchtenicht & Brock, jetzt Aktiengesellschaft „Vulkan" bei Stettin, und später wurden nach und nach weitere Werften für Eisenschiffbau angelegt bezw. Werften, die früher Holzschiffbau betrieben hatten, hierfür eingerichtet. Es dauerte aber eine geraume Zeit, bis die deutschen Werften im Stande waren, größere eiserne Schiffe zu bauen; die Franzosen und Engländer, welch Letztere schon 1857/58 den „Great Eastern" herstellen konnten, hatten einen zu großen Vorsprung. Die ersten Panzerschiffe der

Digitized by Google

preußischen Flotte sowie die vielen transatlantischen Dampfer, die der Norddeutsche Lloyd und die Hamburg—Amerika-Linie anfänglich einstellten, mußten deshalb im Auslande gebaut werden. Erst durch das Vorgehen des Marineministers v. Stosch, der veranlaßte, daß alle deutschen Kriegsschiffe in Deutschland hergestellt wurden, und durch die Bestimmung der Reichsregierung, daß die ersten subventionirten Reichspostdampfer im Inlande und aus deutschem Material gebaut werden mußten, trat um die Mitte der achtziger Jahre eine Wendung zum Besseren ein.

Aus kleinen Anfängen hat sich der deutsche Schiffbau allmählich emporgearbeitet zu seiner jetzigen Leistungsfähigkeit, von der man erst einen Begriff erhält, wenn man erwägt, daß sich im verflossenen Jahre auf unseren 45 bis 50 Schiffswerften an See- und Flußschiffen 473 Schiffe mit 463 641 Brutto-Registertonnen im Bau befanden, von denen am Schluß des Jahres 309 Schiffe mit 181 102 Brutto-Registertonnen fertiggestellt waren.

Der in deutschem Besitz befindliche Dampferraum beträgt jetzt $^1/_{11}$ des Tonnengehalts der sämmtlichen Dampfer der Erde, Deutschland hat nicht nur die beiden größten Dampfschifffahrts-Gesellschaften, sondern auch das beste, auf deutschen Werften entstandene Schiffsmaterial, die größten und schnellsten Dampfer, mit Maschinen bis zu 28 000 Pferdestärken sowie das größte Segelschiff der Welt.

Wir bewundern noch oft die gewaltigen Flotten und Menschenmassen, die in den Seekriegen des Alterthums Verwendung fanden. Vergleichen wir dieselben aber mit den jetzigen Schiffen und deren Maschinen, dann erhalten wir erst eine richtige Vorstellung von dem Seewesen unserer Zeit. So haben z. B. die Dampfer der „Pennsylvania"-Klasse der Hamburg—Amerika-Linie je eine Wasserverdrängung von reichlich 24 000 Tonnen, also von 300 attischen Trieren aus der Zeit des peloponnesischen Krieges, welche eine Verdrängung von je 80 Tonnen hatten. Die Besatzung der Schiffe wurde früher größtentheils zum Fortbewegen (Rudern), also zur Verrichtung von mechanischer Arbeit benutzt. Berücksichtigt man nun, daß die zwölfeinhalbfache Arbeitsleistung eines Menschen ungefähr gleichwerthig ist mit einer Pferdestärke, und daß wir gegenwärtig eine stattliche Reihe von Kriegs- und Handelsschiffen besitzen, die mit Maschinen von über 6000 Pferdestärken fortbewegt werden — ganz abgesehen von den mächtigen modernen Linienschiffen, Kreuzern und Doppelschrauben-Schnelldampfern besitzt der Norddeutsche Lloyd allein ein Dutzend derartiger Dampfer —, so ergiebt sich, daß jedem einzelnen dieser Schiffe eine Energie von 75 000 Menschen innewohnt, also mehr als der ganzen Besatzung der siegreichen griechischen Flotte in der Schlacht von Salamis. Wenn wir zurückblättern in dem Buch der Geschichte, so finden wir keine Stelle, an der solche Fortschritte auf dem Gebiete des Seewesens verzeichnet sind wie in unserm Jahrhundert, namentlich in der letzten Hälfte desselben. Es ist eine Freude, dies Alles miterlebt zu haben.

Nachdem die deutschen Stämme unter Kaiser Wilhelm I. wieder zu einem mächtigen Deutschen Reiche geeinigt und aus der Norddeutschen Flotte die Kaiserlich Deutsche Marine hervorgegangen, können wir es nicht dankbar genug anerkennen, so schließt Middendorf seinen Rückblick, daß es das unausgesetzte Streben unseres erhabenen Kaisers Wilhelm II. ist, die deutsche Reichsflotte zu einer würdigen, unserer Handelsflotte angemessenen Größe auszubauen, und daß der Bruder des Kaisers sich jahrelang aufgeopfert und bemüht hat, in fernen Ländern der schwarz-weiß-rothen Flagge die ihr gebührende Achtung zu verschaffen und deutschem Handel und deutscher Schifffahrt die Wege zu ebnen.

Klose, H.: **Togo unter deutscher Flagge.** Berlin 1899. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Gebunden 16,— Mk., geheftet 14,— Mk.

Der Verfasser, der, für seine Forschungsreisen wohl vorbereitet, in $3^1/_2$jährigem Aufenthalt die deutsche Kolonie Togo nach allen Richtungen durchreiste und bei längerem

Digitized by Google

Aufenthalt an den verschiedensten Orten gründlich kennen lernte, giebt uns in dem vorliegenden Werke eine anschauliche Schilderung von Land und Leuten. Er führt uns die verschiedenen Stämme der Eingeborenen in ihren ethnographischen, politischen, sozialen und religiösen Verhältnissen vor und schildert uns, während wir ihn auf seinen ausgedehnten Märschen begleiten, die durchzogenen Gebiete. Seine Vortragsweise ist schlicht und anziehend; die Schilderung der Volksstämme zeugt von scharfer Beobachtung. Auch die praktische Seite, Ausrüstung und Durchführung von Forschungsreisen, ist eingehend behandelt.

Eine Besprechung der wirthschaftlichen Bedeutung der Produkte unserer Togo-Kolonie und deren Verwerthung und der Zwecke und Ziele unserer kolonialen Bestrebungen bildet den Schluß des lehrreichen und unterhaltenden Werkes, dem eine weite Verbreitung zu wünschen ist. Es ist dem Präsidenten der Deutschen Kolonialgesellschaft, Seiner Hoheit dem Herzog Johann Albrecht von Mecklenburg-Schwerin, gewidmet.

23 Lichtdrucktafeln und 69 Textdarstellungen, hauptsächlich nach eigenen Aufnahmen des Verfassers, unterstützen das Verständniß; eine Karte gestattet die Verfolgung der Reisen und giebt die Aufnahmen des Forschers wieder. Für gediegene Ausstattung hat die Verlagshandlung in bekannter Weise Sorge getragen.

Deutscher Seefischerei-Almanach für 1900. Herausgegeben vom Deutschen Seefischereiverein. Leipzig. J. J. Weber. Geb. 4,50 Mk.

Im Jahrgang 1897 dieser Zeitschrift, S. 1121 ff., wurde das erste Erscheinen dieses nicht nur für alle an der Seefischerei direkt betheiligten, sondern auch für weitere Kreise des deutschen Volkes, insonderheit für Volkswirthe und Statistiker, sehr werthvollen Handbuches eingehend besprochen. Auch der zweite Jahrgang fand auf S. 239 und 374, 1899, entsprechende Würdigung. Wir können uns daher darauf beschränken, die betheiligten Kreise von Neuem auf dies Werk des für Hebung der deutschen Seefischerei rastlos thätigen Seefischereivereins aufmerksam zu machen, dessen Umfang in diesem Jahre gegen die früheren Ausgaben verringert ist. Man hatte von vornherein eine Trennung des unverändert bleibenden Inhalts von dem der Veränderung unterliegenden ins Auge gefaßt. Diese hat sich noch nicht durchführen lassen, doch sind im vorliegenden Jahrbuch die Theile beseitigt, die eine längere Geltung haben, so daß man derentwegen auf die früheren Jahrgänge zurückgreifen muß. Insbesondere ist der Abriß der Navigation für Seefischer fortgelassen, und im dritten Theil — Nautik — sind nur die veränderlichen Größen der Hochwasser- und Breitenberechnung für 1900 gegeben.

An See- und Küstenfischer wird der Almanach in einzelnen Exemplaren zum Preise von 1 Mk. vom Deutschen Seefischereiverein zu Hannover, Eichstraße Nr. 2, abgegeben.

Deutsche Flotten-Wandkarte zur Veranschaulichung deutscher Seegeltung und Seegeschichte. Bearbeitet von Paul Langhans. Gotha, Justus Perthes. 8 Blätter in Umschlag 16,— Mk., auf Leinwand aufgezogen mit Holzstäben 24,— Mk.

Der Aufklärungsarbeit am deutschen Volke stand bisher eine große, deutliche Weltkarte, die den Hörer in den Stand setzt, die Worte des Redners auch mit den Augen auf dem Kartenbilde zu verfolgen, nicht zur Verfügung. Auch die Schule ermangelte bisher eines kartographischen Hülfsmittels, um den nationalen Gesichtskreis des Schülers zu erweitern und ihm das Verständniß für die großen Aufgaben zu vermitteln, welche Deutschland mit Hülfe seiner Flotte in Zukunft zu lösen hat. Paul Langhans, der Verfasser des bekannten „Deutschen Marine-Atlas“, bietet uns daher rechtzeitig eine mächtige Flotten-Weltkarte (205 cm breit, 150 cm hoch), die in prächtigen Farben die politische Vertheilung der Erde unter die Kolonialmächte, alle wichtigen Eisenbahnen, Ueberland- und Untersee-Telegraphen, sämmtliche Kriegshäfen und befestigten

Digitized by Google

Flottenstützpunkte der Seemächte sowie in aufgedruckten Tabellen die deutschen Flottenstationen zeigt und alle irgendwie hervorragenden Ereignisse in der Geschichte der preußischen und der Reichsmarine vom Großen Kurfürsten bis zum Februar 1900 enthält. Eine Nebenkarte stellt in großem Maßstabe die „Deutsche Seegrenze" dar mit ihren Befestigungen, offen stehenden Orten u. s. w. Einige Flaggen vervollständigen die Karte.

Justus Perthes' Alldeutscher Atlas. 5 Karten mit 20 Nebenkarten der Hauptgebiete deutschen Lebens auf der Erde. Mit Begleitworten: Statistik der Deutschen. Unter Förderung des Alldeutschen Verbandes bearbeitet von Paul Langhans. Gotha, Justus Perthes. Geb. 1,— Mk. = 60 Kr.

Die neuzeitliche völkische Bewegung, die allerorten das Deutschthum durchzieht, hat der Verfasser zahlreicher Deutschthums-Karten in seinem vorliegenden neuesten Werke in knapper und übersichtlicher Weise veranschaulicht. Der Verbreitung der Deutschen über die Erde und dem Antheil der Deutschthums an der Bevölkerung derselben ist die erste Weltkarte gewidmet, die auch das fortwährend in Erweiterung begriffene Netz deutscher Dampferlinien, die deutschen Kirchengemeinden und Zeitungen u. A. m. enthält. Die Stellung des Deutschthums in Europa und im Morgenlande stellt die zweite Karte dar im Rahmen eines farbenprächtigen, ethnographischen Bildes; Nebenkarten des Antheils der europäischen Staaten an der Volkszahl der Deutschen und des Deutschen Reiches einst und jetzt ergänzen die Angaben der Hauptkarte (auch die neukonzessionirte deutsche Bagdadbahn ist bereits eingetragen). „Deutsche und Undeutsche im Deutschen Reiche" nennt sich das dritte Blatt des Atlas, das die Deutschen und fremden Volksstämme auch nach ihrem evangelischen oder katholischem Glaubensbekenntniß unterscheidet. Den Dänen in Nordschleswig, den Polen im Ruhr-Kohlengebiet und dem evangelischen Waisenhause Neu-Zedlitz in Posen (vom Alldeutschen Verbande ins Leben gerufen) sind Nebenkarten gewidmet. Das vierte Blatt des erstaunlich billigen Atlas führt uns nach Oesterreich, zeigt uns die Verbreitung der „interessanten Völkerschaften", die deutsche Kolonisation in Ungarn sowie in den Ostsee-Provinzen und Südrußland. Eine Uebersicht über die Hauptsitze des Deutschthums über See endlich bietet das fünfte Blatt: über das Deutschthum in den Vereinigten Staaten, in Chile, Brasilien, Australien (mit den Samoa-Inseln) und, nicht zu vergessen, in Südafrika hält die reichhaltige Karte Heerschau. Etwas ganz Eigenartiges bringen auch die Begleitworte, die eine erschöpfende Statistik des gesammten Deutschthums bieten. Nach derselben giebt es jetzt gegen 85 000 000 Deutsche auf der Erde, von denen rund 30 000 000 Niederdeutsche sind. Bei dieser Fülle des Inhaltes, verbunden mit technisch-mustergültiger Ausführung, kann man dem weltberühmten Verlage auch zu seinem neuesten „alldeutschen" Atlas nur von Herzen Glück wünschen.

Eulenburg-Hertefeld, Philipp Graf zu: **Ostasien 1860—62 in Briefen des Grafen Fritz zu Eulenburg.** Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn. 10,— Mk.

Nachdem der deutsche Aar seine Fänge fest auf ostasiatischem Boden eingeschlagen hat und die Entwickelung des Kiautschou-Gebietes das deutsche Volk lebhaft beschäftigt, ist es sehr zeitgemäß, die Anfänge unserer handelspolitischen Beziehungen zum Reiche der Mitte, die zu dem ersten Handelsvertrage von 1861 führten, wieder in die Erinnerung zu rufen. Der Neffe des damaligen Gesandten Grafen Fritz zu Eulenburg, deutscher Botschafter am Wiener Hofe und seit Kurzem in den Fürstenstand erhoben, hat die Briefe seines Oheims herausgegeben, die dieser während seiner zweijährigen Abwesenheit an seine Angehörigen schrieb. Sie bilden nicht nur eine werthvolle Ergänzung zu dem amtlichen Bericht „Die preußische Expedition nach Ostasien", sondern lehren uns auch das Geistes- und Gemüthsleben dieses verdienstvollen Staatsmannes kennen. Die Unmittelbarkeit der Beobachtung versetzt uns in die damaligen Verhältnisse und Zustände,

Digitized by Google

sie zeigt uns, mit welchem Nachdruck die preußischen und deutschen Interessen dort wahrgenommen wurden. Für den Seeoffizier bieten diese Briefe ein ganz besonderes Interesse, werfen sie doch lebhafte Schlaglichter auf das Leben und Treiben in jenem kleinen Geschwader, das die junge preußische Marine vor 40 Jahren hinaussandte; sie verdienen um so mehr gelesen zu werden, als nur noch zwei der Theilnehmer an jener Expedition — Admiral Hollmann und Vizeadmiral v. Eisendecher — der Marine angehören, um das Marineleben jener Zeit dem jetzigen Geschlecht zu vermitteln.

Ein wohlgelungenes Bildniß des Verfassers der Briefe schmückt das Buch, ein Sach- und Namenregister schließt es. Die Mitglieder der Schiffsstäbe sowie die der Gesandtschaft sind namentlich angeführt und ihr weiteres Verbleiben ist nachgewiesen.

Yorck von Wartenburg, Maximilian, Graf: **Das Vordringen der russischen Macht in Asien.** Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn. 2,— Mk.

Der bekannte Militärschriftsteller, Oberst und Abtheilungschef im Großen Generalstabe, schildert uns in historischer Reihenfolge das allmähliche Vordringen der Russen nach Osten zu, das sich als ein Suchen nach einer festen Grenze darstellt. Er untersucht insbesondere auch die Chancen eines Zusammenstoßes der russischen mit der britischen Macht und die Rolle, die dabei dem Emir von Afghanistan zufallen wird. Er zeigt uns, daß die englische Herrschaft in Indien aufs Schwerste erschüttert ist, wenn es den Russen gelingt, in Kabul und Kandahar festen Fuß zu fassen, daß dagegen Rußlands politische Stellung, wenn die Engländer ihm dies Vorgehen verwehren können, nur in einem Theil geschädigt wird. Eine Uebersichtskarte der russischen Besitzungen in Mittelasien erläutert die Darstellung, die im Hinblick auf den Kampf Englands um die Vorherrschaft in Südafrika ein vorwiegendes Interesse beanspruchen darf.

Strandes, Justus: **Die Portugiesen-Zeit von Deutsch- und Englisch-Ostafrika.** Berlin 1899. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). In Originaleinband 18,— Mk.

Je mehr unsere ostafrikanische Kolonie in die Wege ruhiger Entwickelung einlenkt, um so mehr dürfen wir uns mit ihrer Vorgeschichte beschäftigen, um aus ihr zu lernen. Deuten doch mächtige Trümmer alter Bauwerke auf die kolonisatorische Thätigkeit der Portugiesen hin, die in ihrem Entstehen, Entwickelung und Niedergang auf Grund archivalischer Studien und Untersuchungen an Ort und Stelle während langjährigen Aufenthaltes in Ostafrika darzustellen, der Verfasser unternommen hat. Er hat damit einen werthvollen Beitrag zur Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, insonderheit im Indischen Ozean, geleistet, der auch über die Kreise der Kolonialfreunde hinaus Beachtung verdient. Lehrreich für Alle, die sich mit den Fragen der Seemacht beschäftigen, ist, daß auch die Portugiesen den Verlust dieser ausgedehnten Küstenstrecken dem Niedergang ihrer Seemacht zuzuschreiben haben. Für den Seeoffizier wird die Schilderung der verschiedenen Seeexpeditionen besonders anziehend sein.

Als Anhang ist eine Abhandlung über Geld und Geldeswerth zur Portugiesen-Zeit und jetzt, ferner eine Anzahl von Dienstanweisungen, Uebergabeverhandlungen u. s. w. der portugiesischen Kommandanten von Kilwa, Mombassa u. dergl., die hier zum ersten Male abgedruckt sind, gegeben.

Die wohlbekannte Verlagshandlung hat das Werk in vornehmer Weise mit Darstellungen der Ueberreste portugiesischer Baulichkeiten, Nachbildungen alter See- und Landkarten, Pläne, Trachtenbilder und Schiffe ausgestattet.

Schriften des General-Feldmarschalls Grafen Helmuth von Moltke. (Volksausgabe.) Berlin 1900. Ernst Siegfried Mittler & Sohn.

Um auch weiteren Kreisen die Möglichkeit zu geben, sich aus den Briefen des Feldmarschalls ein Bild von ihm zu gestalten, ist eine Auswahl der seinerzeit herausgegebenen Briefe veranlaßt worden.

Digitized by Google

Die streng nach der Zeitfolge geordneten und für den vorliegenden Zweck inhaltlich begrenzten Briefe ermöglichen ein rascheres Verständniß des eigenartigen Wesens v. Moltkes. Er nennt sich selber noch in seinen mittleren Jahren schüchtern und gewissermaßen menschenscheu, und häufig spricht er von seinem Abschied, vom Ruhebedürfniß und der ihm tief eingewurzelten Vorliebe für das Landleben und den Landmannsberuf, ja er will sogar einmal nach Australien auswandern mit seinen Brüdern. Wenn auch manches von ihm Erzählte humoristisch genug klingt, so besaß er selber doch nicht den eigentlichen, stets zum Hervortreten bereiten Humor, der sonst seinem alten Geschlechte eigen ist. Hieran mag auch die fast grausame Behandlung in seiner Jugend bis zum Beginn der Offizierlaufbahn mit betheiligt sein. — Der Stammbaum der Familie ragt bis ins elfte Jahrhundert hinauf.

Den ersten Band eröffnet ein vortreffliches Charakterbild des Marschalls vom Generalmajor z. D. v. Schmidt, welches, 93 Seiten umfassend, für sich schon als Buch herausgegeben werden könnte. Dann folgen die chronologisch geordneten Briefe und als dritter Band die von Moltke selbst an seinem Lebensabend geschriebene volksthümliche Geschichte des siebziger Krieges.

Fachliches für die Marine ist naturgemäß im vorliegenden Werk nicht viel zu finden, es sei denn die ausführlicher beschriebene Reise auf S. M. ersten Kriegsschiff „Amazone" von Neapel bis Gibraltar. Moltke sollte nicht nur bis Gibraltar, sondern bis Cuxhaven auf dem Schiff fahren, aber die entsetzliche See ließ ihn — Vieles riskirend — schon im ersten Anlaufhafen, Gibraltar, das Schiff und die ihm sonst durchaus sympathische Besatzung verlassen, um sich zu Lande (1846) über Spanien, Frankreich und durch die Kleinstaaten glücklich nach Cuxhaven durchzuschlagen; er kam noch zehn Tage früher wie die gute Korvette an, die im Ganzen 45 Tage von Neapel bis zur Elbe gebrauchte.

Der Marschall litt bei jeder etwas längeren Einschiffung unter fataler Seekrankheit, die ihn auch während der jedesmaligen Fahrtdauer nie ganz verließ — die See war ihm demnach entsetzlich, wie er von Gibraltar schrieb, wenn er auch ihre Größe und Schönheit gern, aber von terra firma aus bewunderte.

So nahm denn auch das mit unserem jetzigen Kaiser beginnende Aufblühen unserer Flotte, deren Wachsen Moltke von ihrer frühesten Jugend auf verfolgte, sein volles Interesse in Anspruch, war er doch noch kurz vor seinem Tode mit seinem jungen Kaiser an Bord, bei welcher Gelegenheit er selber als Neunzigjähriger noch der Marine eingegliedert wurde.

Jeder Deutsche, mithin auch die Marineangehörigen aller Grade, werden das Buch mit Interesse lesen und erst ganz den Charakter des seltenen Mannes würdigen lernen, der keine Feinde oder Neider hatte. V. S.

Ein deutscher Seeoffizier. II. Abtheilung, I. Band: „Prinz Adalbert"-Reise. Aus den hinterlassenen Papieren des Korvettenkapitäns Hirschberg. Herausgegeben von seiner Wittwe. Wiesbaden, Schlichterstraße 19. Selbstverlag der Herausgeberin. 1900. Elegant geb. 4,50 Mk.

Die „Marine-Rundschau" hat schon früher Gelegenheit gehabt, auf die von der Wittwe des Korvettenkapitäns Hirschberg herausgegebenen Werke aufmerksam zu machen. Ebenso wie aus diesen leuchtet auch aus dem vorliegenden, aus Briefen zusammengestellten Werke der goldige Charakter des Briefschreibers hervor.

Ist das Buch schon allein deshalb empfehlenswerth, so gewinnt es noch mehr an Werth darum, weil es eine kurze Beschreibung der Weltumsegelung giebt, die Seine Königliche Hoheit Prinz Heinrich von Preußen an Bord S. M. S. „Prinz Adalbert" machte.

Digitized by Google

Nicht allein für die Theilnehmer an der Reise, sondern auch für weitere Kreise ist das Buch von Interesse, weil es ein richtiges Bild von dem Leben an Bord, speziell in der Offiziersmesse, giebt. Möge es weiteste Verbreitung finden, damit alle Welt kennen lerne einen echten deutschen Seeoffizier.

Rocholl, Heinrich, Dr.: **Graf Helmuth von Moltke.** Carl Meyer (Gustav Prior), Hannover und Berlin 1900. Preis 0,30 M.

Zum hundertsten Geburtstag des großen Schlachtendenkers soll:

„Unser Volk und Heer noch einmal darüber nachdenken, wie hoch es gewürdigt ist, daß es mit Stolz aussprechen darf: »Ein Held wie Helmuth von Moltke war unser.«"

Dem in diesem Sinne geschriebenen, mit reichem Bilderschmuck ausgestatteten Büchlein ist eine weite Verbreitung im deutschen Lande zu wünschen, die durch den billigen Preis — 25 Exempl. zu je 28 Pf., 50 zu je 26 Pf., 100 zu je 25 Pf., 500 zu je 23 Pf., 1000 zu je 20 Pf. für Partienbezug — wesentlich unterstützt wird.

Weber, Heinrich, Dr.: **Die Bedeutung der deutschen Kriegsflotte für unsere Gegenwart und Zukunft.** A. W. Hayns Erben, Berlin und Potsdam, 1900. Preis 0,30 Mk.

Den Geist, in dem dieser Vortrag gehalten wurde, kennzeichnet am besten folgender Satz:

„Nicht allein darum handelt es sich ... in der Gegenwart unsere materielle Existenz zu sichern, sondern darum, Fürsorge zu treffen, daß deutsche Sprache und Art auch in entfernten Zeitaltern neben der angelsächsischen und slavischen den ihr gebührenden Spielraum ... erhalte."

Kolonialhandelsadreßbuch 1900. (4. Jahrg.) E. S. Mittler & Sohn, Berlin. Preis 1,50 Mk.

Dem Kolonial-Wirthschaftlichen Komitee ist auch in diesem Jahre die Herausgabe dieses nicht nur für Kaufleute, die geschäftlich mit unseren Kolonien zu thun haben, sondern für die weitesten Kreise nützlichen Handbuches zu danken. Es bringt außer einer guten Karte der Kolonien, einem Verzeichniß der in ihnen ansässigen Firmen und Gesellschaften sowie der deutschen Import- und Exportfirmen, nach den einzelnen Kolonien geordnet, die Dampfer- und Postverbindungen, Zolltarife, Kolonialbehörden und Missionsgesellschaften sowie ein Muster einer Eingabe um Anstellung in den Kolonien.

Becke, Louis, and Jeffery, Walter: **The naval Pioneers of Australia.** London 1899. John Murray. Geb. 7 sh. 6 d.

Die Verfasser füllen mit dem vorliegenden Werke eine Lücke in der Geschichte Australiens aus und setzen gleichzeitig den vier englischen Seeoffizieren, die nacheinander der Strafniederlassung in Neu-Südwales vorstanden, einen wohlverdienten Denkstein. Diese haben unter den größten Schwierigkeiten den Grundstein zu den nun blühenden Kolonien Australiens gelegt, auf dem die bürgerlichen und militärischen Gouverneure weiter bauten. Die Veröffentlichung der geschichtlichen Erinnerungen durch die Regierung von Neu-Südwales hat werthvolle Beiträge zu dem Werke geliefert, zu dem auch alles sonstige verstreute Material benutzt wurde.

Eine Geschichte der frühesten Entdeckungsreisen nach der terra australis führt uns von Frobisher, Tasman, Dik Hartog zu Dampiers und Cooks Entdeckungen über, denen die erste Besiedelung durch Sträflinge unter dem Gouverneur Arthur

Digitized by Google

Philipp, Kapitän R. N., folgte. Er gründete am 26. Januar 1788 Sydney; sein Nachfolger (1795) John Hunter, Kapitän R. N., hatte nicht die hervorragenden Gaben seines Vorgängers, unter dessen Leitung er sehr Gutes geleistet hatte, während es ihm für die Stellung als Gouverneur an Geisteskraft gebrach. Ihm folgte (1800) Kapitän King, der früher Lieutenant governor von Norfolk Island war, unter dem Flinders und Bass ihre Entdeckungsfahrten machten. Der letzte der „See"-Gouverneure war der durch die Bounty-Meuterei, die eine eingehende Besprechung erfährt, bekannte Kapitän John Bligh (1806), der auch hier an einer Meuterei im Großen strandete. Ein Schlußkapitel ist den um die Erweiterung der geographischen Kenntnisse von Australien verdienten Seeleuten gewidmet.

Das Werk ist mit Nachbildungen gleichzeitiger Porträts, Ansichten der Häfen, Schiffe u. s. w. reich ausgestattet.

Durch genaue Angaben über die Einrichtung, Ausrüstung sowie über das Leben auf den englischen Kriegsschiffen des 17. und 18. Jahrhunderts liefert das Buch werthvolle Beiträge zur Geschichte der englischen Marine jener Tage.

Charpentier Léon: **Précis de Législation Algérienne et Tunésienne.** Alger 1899. Typographie Adolphe Jourdan.

Der Verfasser, Professor an der école de droit in Algier und Advokat am Appellgerichtshof, hat im vorliegenden Werk die Vorträge veröffentlicht, die er seit einer Reihe von Jahren an der genannten Schule hält. Als Einleitung giebt er eine kurze aber erschöpfende Uebersicht über die geschichtlichen Ereignisse bis zur Gegenwart. Theil I behandelt die Organisation, zunächst die politische von Algier und von Tunis, dann die Organisation der algerischen Verwaltung und schließlich die juridische Organisation, sowohl die französische als die muselmännische, und die französische Gerichtsbarkeit in Tunis. Theil II behandelt die Gesetzgebung: persönliche, Kontrakte und Verpflichtungen, Immobilien, Kolonisation, Expropriation, dann die Verwaltungsgesetzgebung, geordnet nach: Handel, Abgaben, Schulwesen und schöne Künste, Land- und Forstwirthschaft. Den Schluß bilden die Veränderungen in der Organisation des Generalgouvernements. Es ist eine verdienstvolle Arbeit, die die gebührende Beachtung finden wird.

Mahan, A. T.: **Lessons of the war with Spain and other articles.** London, Sampson Lord, Marston & Co. lmtd. 1899. Preis 10 sh. 6 d.

Mahan, A. T.: **La guerre sur Mer et ses Leçons.** Traduit de l'anglais avec l'autorisation de l'auteur par le Comte Alphonse de Diesbach. — Berger, Levrault & Cie. Paris et Nancy. 1900. 4 Frcs.

Der bekannte Verfasser verpflichtet Alle die zu Dank, die Beruf oder Neigung zum Studium der Seestrategie führt, durch die Herausgabe in Buchform seiner in verschiedenen Zeitungen verstreuten Aufsätze über die Lehren des spanisch-amerikanischen Krieges. Nach der ausführlichen Besprechung, die diesen Aufsätzen von berufener Feder*) in dieser Zeitschrift zu Theil wurde, genügt es, hier auf die neu hinzugefügten, auch für einen allgemeineren Leserkreis in Deutschland sehr beachtenswerthen Aufsätze „Unterscheidende Eigenschaften der Kriegsschiffe", „Landläufige Täuschungen über die Verhältnisse der Seemacht" und „Die Friedenskonferenz und die moralische Seite des Krieges" hinzuweisen. Der Aufsatz „Die Beziehungen der Vereinigten Staaten zu ihren neuen Dependenzen" richtet an die Regierung die Mahnung, aus den eigenen und den Fehlern der Vorbesitzer zu lernen.

*) Besprechung der Aufsätze des Kapitäns A. T. Mahan in den „Times" von M. Galster, „Marine-Rundschau", 1899, S. 217 bis 232, 411 bis 422, 601 bis 607, 669 bis 672.

Digitized by Google

Fast gleichzeitig mit dem Original erscheint in dem bekannten Marineverlage von Berger, Levrault & Cie. eine französische Uebersetzung der Lehren des Krieges mit Spanien. Der Uebersetzer, Comte Alphonse de Diesbach, giebt in einem Vorwort eine kurze kritische Uebersicht der amerikanischen Kriegführung zur See, der man im Allgemeinen zustimmen kann.

Bullen, Frank T., F. R. G. S.: **The way they have in the Navy.** 2d impression. London, Smith, Elder & Co. 1899. Geb. 1 sh. 6 d., geh. 1 sh.

Der auch in weiteren Kreisen durch seine packenden Schilderungen aus dem Leben auf Kauffahrteischiffen bekannte Verfasser stellt in diesem den Offizieren und Mannschaften Ihrer Brit. Maj. Schiff „Mars" gewidmeten Büchlein seine für den „Morning leader" geschriebenen Berichte aus dem letzten Manöver zusammen mit der ausgesprochenen Absicht, seinen Kameraden, den Kapitänen der englischen Handelsflotte, einen Einblick in das Wesen des Kriegsschiffsdienstes zu geben. Das Buch ist anregend geschrieben, die Kritik der Manöver leidet unter dem Umstande, daß dem Berichterstatter ein Einblick in die Leitung versagt war, die den Schluß bildenden Betrachtungen über den Dienst und die Stellung der Maschineningenieure, Maschinisten und Heizer verdienen Beachtung.

Lieutenant X . . .: **La Guerre avec l'Angleterre.** Berger, Levrault & Cie. Paris 1900. Preis 3 Fr.

Der Verfasser, ein Anhänger der jeune école, dringt darauf, daß Frankreich eine bestimmt ausgesprochene Marinepolitik einschlagen und dieser entsprechend die Marine entwickeln soll. Da ein Krieg gegen England alle anderen Möglichkeiten in sich schließt, so beschränkt er seine Vorschläge auf diesen, ohne damit den Krieg gegen England hervorrufen zu wollen:

1. Der Handel und die Verbindungen Englands müssen zerstört werden;
2. England muß zum Verhungern gebracht werden;
3. Jeder Geschwaderkampf muß vermieden werden, man muß sich auf die aktive Defensive beschränken.

Demgemäß braucht man schnelle Kreuzer, Torpedo- und Unterwasserboote, keine Panzer.

Besondere neue Gründe zur Unterstützung seiner Ansicht bringt der Verfasser nicht vor, es sei denn der, daß der Geschwaderkampf den militärischen Anlagen der französischen Rasse widerstrebe.

Werthvoll sind die statistischen Angaben, die als Anhang angefügt sind.

Bei der Redaktion sind noch die nachbenannten, empfehlenswerthen Bücher u. s. w. eingegangen, deren Besprechung gelegentlich erfolgen soll:

1. **Dislokation der russischen Armee.** Zuckschwerdt & Co., Leipzig.
2. **Der Krieg in Südafrika.** Zuckschwerdt & Co., Leipzig.
3. **Wehrlos zur See.** Von Gustav Adolf Erdmann. Friedrich Luckhardt, Berlin und Leipzig.
4. **Wehrhaft zur See.** Von Gustav Adolf Erdmann. B. Elischer Nachfolger, Leipzig. 1,— Mk.
5. **Der Schutz des deutschen Handels im Seekriege.** Von Prof. Dr. Stoerk. Julius Abel, Greifswald.

Digitized by Google

6. **Das strategische und taktische Zusammenwirken von Heer und Flotte.** Von v. Janson, Generalleutnant z. D. E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

7. **Die Orkane des fernen Ostens.** Von Prof. Dr. Bergholz. Max Nößler, Bremen und Shanghai.

8. **Arbeiter und Flotte. Warum hat Jedermann im Volk ein Interesse an einer starken Flotte.** Von Hans Hartmann. George Westermann, Braunschweig.

9. **Deutschlands Seeinteressen und Seemacht.** Von Kapitän z. S. z. D. du Bois. Norddeutsche Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin.

10. **Einführung in die Militär-Strafgerichtsordnung.** Von Dr. Julius Weiffenbach. 4,— Mk. E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

11. **Die Leibesübungen und ihre Bedeutung für die Gesundheit.** Von Prof. Dr. R. Zander. B. G. Teubner, Leipzig. (Zwölf monatliche Bändchen zu je 90 Pf., gebunden zu je 1,15 Mk.)

12. **Indianer und Anglo-Amerikaner.** Ein geschichtlicher Ueberblick von Georg Friederici. Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Verzeichniß der im Monat Januar 1900 bei der Hauptbibliothek des Bildungswesens in Zugang gekommenen Bücher.

Staats-, Rechts- und Verwaltungskunde. Statistik.

Erichsen, Dr. J., Deutschlands wirthschaftliche Existenz und seine Flotte. Kiel 1900.
Weiffenbach, Dr. J., Einführung in die Militärstrafgerichtsordnung vom 1. Dezember 1898. Berlin 1900.
Klinger, J. H., Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker, 4. Jahrg. Halle a. S. 1899.
Handbuch für das Deutsche Reich. Berlin 1900.

Militaria. Dienstkenntniß.

Rangliste der Königlich Sächsischen Armee für 1900. Dresden.
Memoriale anno scolastico 1899—1900. Livorno 1900.
Entwurf einer Novelle zum Gesetze, betr. die deutsche Flotte, vom 10. April 1898, nebst Beilage: Die Steigerung der deutschen Seeinteressen von 1896 bis 1898.

Navigation. Segelanweisung.

Verzeichniß der Leuchtfeuer aller Meere. Heft I—VIII. Berlin 1900.
Report of the Superintendent of the United States Naval Observatory. Washington 1899.
Verzeichniß der Zeitsignal-Stationen aller Meere. Berlin 1900.
Materialien zu der Hydrographie des Schwarzen und Asowschen Meeres, gesammelt auf den Expeditionen der Jahre 1890 und 1891 (Russisch). Petersburg 1899.
Cattolica, P. L., Trattato di Navigazione. Livorno 1893.

Seetaktik. Seekriegsgeschichte.

Perels, Die nordamerikanische Instruktion für Blockadeschiffe und Kreuzer. (Mar. Rundschau 1899, II. Th. S. 917.)
Palmgrén, Kohlenversorgung im Seekriege. (Mar. Rundschau 1899, II. Th. S. 955.)

Digitized by Google

Severo Gómez Núñez, The Spanish-American War, Blockades and Coast Defense. Washington 1899.
Cervera y Topete, The Spanish-American War. A Collection of Documents relative to the Squadron Operations in the West-Indies. Washington 1899.
Manfroni, C., Storia della Marina Italiana della caduta di Constantinopoli alla battaglia di Lepanto. Roma 1897.
Karte der Seeschlacht von Hogland am 17. Juli 1788.
Mahan, A. T., Lessons of the War with Spain. London 1899.
Eardley-Wilmot, S., Our Navy for a thousand years. London 1899.

Artillerie.

Wille, R., Waffenlehre. 2 Aufl. I. Theil. Berlin 1900.
Jähns, M., Entwickelungsgeschichte der alten Trutzwaffen mit einem Anhange über die Feuerwaffen. Berlin 1899.
Vorschrift zur Anfertigung der Munitions-Stauungspläne für S. M. Schiffe. Berlin 1899.

Fortifikation. Küstenkrieg.

Frobenius, Kriegsgeschichtliche Beispiele des Festungskrieges aus dem deutsch-französischen Kriege von 1870/71. 2. Heft. I. Einschließung. 3. Metz. Berlin 1899.

Landkriegsgeschichte.

Tandler, A. F, Der Samoanische Bürgerkrieg 1893. Apia, Samoa.
Hartmann, Dr. G., Der Krieg in Süd-Afrika und seine Lehren für Deutsch-Südwest-Afrika. Berlin 1900.

Physik. Meteorologie u. s. w.

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. Band 109. Leipzig 1899.
Froc, L., The „Iltis"-Typhoon, July 22—25, 1896. Zi-ka-wei 1896.

Gesundheitspflege.

Haase, Dr. H., Die Lüftungsanlagen. Stuttgart 1893.

Geographie. Reisebeschreibung.

Das Deutsche Kiautschou-Gebiet und seine Bevölkerung. Kartenkrokis und statistische Tabellen. Berlin 1899.
Weißbuch. 30. Theil.
Roloff, Dr. G., Die Kolonialpolitik Napoleons I. München—Leipzig 1899.
Ostasien 1860—1862 in Briefen des Grafen Fritz zu Eulenburg. Berlin 1900.

Politische und Kulturgeschichte.

Poschinger, H. v., Fürst Bismarck und die Diplomaten 1852—1890. Hamburg 1900.
Wartenburg, M. Graf Yorck v., Das Vordringen der russischen Macht in Asien. Berlin 1900.

Sprachkunde.

Alexejew, W., Neues Lehrbuch der russischen Sprache. (I. u. II. Kursus). Leipzig 1898.

Digitized by Google

Verzeichniß der im Monat Dezember 1899 bei der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts in Zugang gekommenen Bücher.

Allgemeines über Marine und Seewesen.

Bonamico, T.: Die Lehre von der Seemacht (Il potere marittimo). Autorisirte Uebersetzung von Kapitän z. S. z. D. Meuß. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.
Verzeichniß der Hamburger Schiffe 1900. Hamburg.

Marine und Seewesen.

Heere und Flotten der Gegenwart. Deutschland. Veränderungen von 1896 bis 1900. Berlin. A. Schall.
La Guerre avec l'Angleterre. Politique Navale de la France. Paris 1900. Berger-Levrault & Co.
Lockroy, E.: La Défense Navale. Paris 1899. Berger-Levrault & Co.
Molli, G.: Lo Sfacelo della Marina Italiana. Torino 1899. F. Casanova.

Organisation der Kriegsmarinen.

Almanach du Drapeau. Livret du patriote, du marin et du soldat. 1900. Paris. Hachette & Co.
Annual Report of the Paymaster-General of the Navy to the Secretary of the Navy 1899. Washington 1899.
Annual Report of the Secretary of the Navy for the Year 1899. Washington.
Bullen, F. T.: The Way they have in the Navy. London 1899. Smith, Elder & Co.
Plan, Reglement og Regulativ for Sokrigsskolen. Christiania 1896. W. C. Fabritius & Sonner.
Plan og Reglement for Sanitetscorps. Christiania 1896. W. C. Fabritius & Sonner.
Plan og Reglement for Marinens Haandverkskorps. Christiania 1896. W. C. Fabritius & Sonner.
Plan og Reglement for Marinens Minekorps. Christiania 1896. W. C. Fabritius & Sonner.
Plan og Reglement for Marinens Sanitet. Christiania 1898. W. C. Fabritius & Sonner.
Reglement for Landtjenesten ved den Kongelige Norske Marine. Christiania 1889. C. C. Werner & Co.
Report of the Chief of the Bureau of Equipment to the Secretary of the Navy. 1899. Washington.
Undervisning för Manskapet vid Konigl. Flottan. I. Tjenstgöringen. Stockholm 1896.
Undervisning för Manskapet vid Konigl. Flottan. II. Sjömanskap. Stockholm 1898.
Undervisning för Manskapet vid Konigl. Flottan. III. Artillerie och Handvapen. Stockholm 1899.

Geschichte der Marinen. Seekriegsgeschichte.

Gómez Núñez, S.: The Spanish-American War. Blockades and Coast Defense. Washington 1899.
Spanish-American War, The. A Collection of Documents relative to the Squadron Operations in the West-Indies. Washington 1899.

Digitized by Google

Seeunfälle.

Junge, A.: Schiffskollisionen auf See und auf den mit der See in Verbindung stehenden Gewässern. Hamburg. L. Friederichsen & Co.

Heerwesen. (Küstenvertheidigung.)

Ueber die Resultate der See-Expedition in Bezug auf Küstenangriff und Küstenvertheidigung. Berlin 1848. E. S. Mittler & Sohn.

Unterrichts- und Erziehungswesen.

Jahresberichte der öffentlichen Gewerbeschule und der Schule für Bauhandwerke zu Hamburg. 1865 bis 1899. Hamburg.

Mittheilungen über das staatliche Gewerbeschulwesen zu Hamburg.

Verzeichniß des Personals und der Studirenden des Seminars für orientalische Sprachen an der Königlichen Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin. Für die Zeit vom 15. Oktober 1899 bis 15. März 1900. Berlin 1899. G. Schade.

Rang- und Quartierlisten.

Marinekalender for 1899. Christiania 1899. W. C. Fabritius & Sønner.

Leportier, B.: Etat Major de la Marine, No. 22, Janvier 1900. Paris.

Verwaltung der Heere und Marinen.

Allgemeine Rechnung über den Staatshaushalt des Jahres vom 1. April 1896/97 nebst Anlagen. Berlin 1899.

Budget m. m. for Marine-Afdelingen unter Forsvars-Departementet for Budgetterminen fra 1. Juli 1899 til 31. Marts 1900. Christiania 1899. W. C. Fabritius & Sønner.

Haushaltsetat für die Schutzgebiete auf das Rechnungsjahr 1900 nebst Anlagen. Berlin 1899.

Projet de Loi Présenté à la chambre des Députés portant fixation du Budget Général de l'exercise 1900. Paris 1900.

Reichshaushalts-Etat für das Rechnungsjahr 1900 nebst Anlagen. Berlin 1899.

Staatshaushalts-Etat für das Etatsjahr 1900. Berlin 1899.

Uebersicht von den Staatseinnahmen und Ausgaben mit dem Nachweise von den Etatsüberschreitungen und den der nachträglichen Genehmigung bedürfenden außeretatsmäßigen Ausgaben für das Jahr vom 1. April 1898/99. Berlin 1899.

Staats- und Rechtswissenschaft.

Weissenbach, Dr. J.: Einführung in die Militär-Strafgerichtsordnung vom 8. Dezember 1898. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Verkehrswesen.

Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschiffahrt. Verlauf des 4. Verbandstages in Budapest vom 4., 5. und 6. September 1899. Berlin 1899. Siemenroth & Troschel.

Zum fünfzigjährigen Bestehen der Ober-Postdirektionen, 1850 bis 1. Januar 1900. Berlin 1899.

Gonda, B. v.: Die Ungarische Schiffahrt. Budapest 1899.

Schiffbau.

Fournier, E.: Recherche des formes de carène les plus favorables aux grandes vitesses. Paris 1899. R. Chapelot & Co.

Digitized by Google

Maschinenwesen.

Egan, C.: Einheitliche Regelung der behördlichen Vorschriften für Schiffaichungen und Schiffkessel. Budapest 1899. V. Hornyánsky.

Lüders, J.: Die Vertheidigung des Patentes Nr. 80 974 durch Professor Dr. Riedler und Genossen. Aachen 1899. C. Meyer.

Melville, G. W.: Causes for the Adoption of Water-Tube Boilers in the U. S. Navy. New-York.

Mittheilungen aus dem Maschinen-Laboratorium der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin. München und Leipzig 1899. R. Oldenbourg.

Bauwesen. (Kanal- und Hafenbau.)

Der Hafen von Dortmund. Denkschrift zur Feier der Hafeneinweihung am 11. August 1899. Dortmund. W. Ruhfus.

Heinz, A.: Stand und Ausbau des Franzens-Kanals. Budapest 1899. Schlesinger & Kleinberger.

Technologie.

Statuten und Mitgliederverzeichniß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, abgeschlossen auf 1. Juni 1899. Zürich 1899. A. Markwalder.

Handelswissenschaft.

Bericht des Vorstandes des Vereins Hamburger Rheder über das Jahr 1898/99. Hamburg 1899.

Borguis, Dr. W.: Deutschland und die Vereinigten Staaten. Berlin 1899. J. Guttentag.

Zoepfl, Dr. G.: Auswärtige und Handelspolitik und innere Verkehrspolitik. Berlin 1900. Siemenroth & Troschel.

Jahresberichte der Handels- und Gewerbekammer in Württemberg für das Jahr 1898. Stuttgart 1899. C. Grüninger.

Jahresberichte der Handelskammern zu Thorn und Colmar i. Els.

Geographie.

Lamberg, M.: Brasilien, Land und Leute in ethischer, politischer und volkswirthschaftlicher Beziehung und Entwickelung. Leipzig 1899. H. Ziegler.

Kolonisation.

Das Deutsche Kiautschou-Gebiet und seine Bevölkerung. Berlin 1899. D. Reimer.

Denkschrift, betr. die Entwickelung des Kiautschou-Gebiets in der Zeit vom Oktober 1898 bis Oktober 1899. Berlin 1899. Reichsdruckerei.

Geschichte. Genealogie.

Falkenegg, Baron v.: Bulgarien. Aus Bulgariens Vergangenheit und Gegenwart. Berlin 1900. R. Boll.

Gothaischer Genealogischer Hofkalender nebst diplomatisch-statistischem Jahrbuch 1900. 137. Jahrgang. Gotha. J. Perthes.

Jonquière, D. de la: L'Expédition d'Egypte 1798—1801. Tome I. Paris 1899. Ch. Lavauzelle.

Naturwissenschaften.

Classification of Clouds for the Weather Observers of the Hydrographic Office. Washington 1897.

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1899. Hamburg 1899. Hammerich & Lesser.

Digitized by Google

Weather Report for the United States Hydrographic Office, Navy Department, Washington.

Wörterbuch.

Corazzini, F.: Vocabolario Nautico Italiano etc. Torino. (Im Erscheinen.)

Kataloge.

Nachtrag II zum Katalog der Bibliothek der Deutschen Seewarte zu Hamburg. Hamburg 1899. Hammerich & Lesser.

Vermischtes.

Die Waffen hoch! Illustrirte Dekadenhefte für Deutschlands Heer und Flotte. Saulgau 1900. Otto Bachmann.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

Chile. (Schulschiff „General Baquendo".) Das in England für Chile erbaute Schulschiff „General Baquendo" ist als Bark getakelt, hat eine Maschine von 1500 Pferdestärken und ein Deplacement von 2300 Tonnen. An Geschützen besitzt es vier 4,7zöllige, zwei 12-Pfünder, zwei 6-Pfünder und zwei Maxim-Geschütze: außerdem ist es mit zwei 18zölligen Torpedorohren versehen.

(Proceedings of the United States Naval Institute.)

England. (Probefahrten.) Der Panzer „Irresistible" von 15 000 Tonnen, 15 000 Pferdestärken und 18 Knoten Geschwindigkeit ist mit der Erledigung seiner Probefahrten beschäftigt.

— Nachstehend die Ergebnisse verschiedener Probefahrten:

Schiffsnamen	Schiffsgattung	Art der Probefahrt	Indizirte Pferdestärken	Geschwindigkeit durchschnittlich pro Stunde	Kohlenverbrauch pro ind. Pferdestärke u. Stunde
				Knoten	kg
„Glory"	Schlachtschiff	30stündige Probe	10 587	16,78	0,77
„Rosario"	Sloop	8stündige Volldampfprobe	1498	13,6	—
„Britomart"	Kanonenboot	30stündige Probe	667	11,2	—
		8stündige Probe	957	13,0	1,14
		4stündige Probe mit forcirtem Zuge	1369	14,6	—

(Times.)

— Die Probefahrten des 30 Knoten-Torpedobootsjägers „Elektra", der auf der Werft von Thomson in Portsmouth gebaut ist, sind befriedigend ausgefallen.

(Le Yacht.)

Digitized by Google

— Das Linienschiff „Glory" ist nach Beendigung seiner 30stündigen Probefahrt am 8. Februar in Portsmouth eingetroffen. Bei einem Kesseldruck von 240 lbs. und einer Tourenzahl von 99,4 bezw. 99,2 Umdrehungen pro Minute indizirten die Maschinen zusammen 10 587 Pferdestärken und verliehen dem Schiff eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 16,78 Knoten. Kurz nach Beendigung der Probefahrt brach eine Schieberstange der Steuerbordmaschine, wodurch das Schiff nicht verhindert wurde, seine Weiterfahrt fortzusetzen, aber außer Stand gesetzt wurde, mit der Steuerbordmaschine zu manövriren.
(Engineering.)

— (Kiellegung.) Am 12. Februar wurde auf der Werft Portsmouth der Kiel des Panzerkreuzers „Kent", von 9800 Tonnen Deplacement, gelegt.

— (Drahtlose Telegraphie auf englischen Kriegsschiffen.) Die englische Admiralität hat angeordnet, daß die Kriegsschiffe „Majestic", „Magnificent", „Hannibal" und „Jupiter" mit Apparaten zur drahtlosen Telegraphie versehen würden, und hat einige Leute der Besatzung zu einem Instruktionskursus herangezogen, damit dieselben sich mit der Wirkungsweise der Instrumente vertraut machen.
(Shipping World.)

— (Das alte Zweidecker-Linienschiff „Nettle") hat aufgehört als Scheibenschiff zu existiren. Das alte Linienschiff trägt noch immer einige Kugeln, die es in dem Gefecht von St. Jean d'Acre empfing, und wurde am 2. Februar zum letzten Male einer Beschießung ausgesetzt. — In Zukunft sollen die Schießproben auf Panzerplatten auf Whale Island im Hafen von Portsmouth stattfinden.
(Shipping World.)

— (Die neuen Sloops „Shearwater" und „Vestal") wurden am 10. Februar auf der Staatswerft in Sheerneß aus dem Dock geschleppt. Die Abmessungen der Fahrzeuge sind die folgenden: Länge 180 Fuß, Breite 33 Fuß, mittlerer Tiefgang $11^1/_2$ Fuß und Wasserverdrängung 980 Tonnen. An Bewaffnung sollen sie sechs 4zöllige Schnellfeuergeschütze, vier 3pfündige Hotchkiß-Schnellfeuergeschütze und zwei 0,45zöllige Maxim-Gewehre an Bord nehmen.
(Shippping World.)

Frankreich. (Kabelschiff.) Da alle überseeischen Kabel von Bedeutung den Engländern gehören, und Frankreich im Falle eines Krieges von allen seinen Kolonien und im Auslande befindlichen Geschwadern abgeschnitten sein würde, hat sich die französische Regierung entschlossen, ein besonderes Fahrzeug als Kabelschiff einzurichten. Der zur Cochinchina-Flotte gehörige Transportdampfer 1. Klasse „Mytho" ist für diese Rolle ausgewählt. Das Schiff ist 1879 vom Stapel gelaufen und verdrängt 5500 Tonnen Wasser; die Fahrtgeschwindigkeit ist 13 Knoten. Zur Erfüllung seines neuen Zweckes ist es mit den nöthigen Kabellegemaschinen, Dampfwinden, Dynamometern und anderen Meßapparaten ausgestattet, die sich bei den Probefahrten anscheinend bewährt haben.
(Armée et Marine.)

Japan. (Stapellauf.) Der japanische 30 Knoten-Torpedobootszerstörer „Usugumo", der sechste dieses Typs, wurde am 16. Januar 1900 bei Thornycroft in Chiswick glücklich vom Stapel gelassen. Das Schiff hatte Kessel und Maschinen an Bord und Dampf auf, so daß die Probefahrten sofort beginnen konnten.
(Engineering.)

— (Probefahrt.) Der „Niji", der letzte der von der Firma Yarrow & Co. für Japan erbauten Torpedobootszerstörer, erreichte bei seiner dreistündigen Probefahrt eine Geschwindigkeit von 31,156 Knoten. Der 220 Fuß lange, 26 Fuß 6 Zoll breite Torpedobootszerstörer erreichte als größte Geschwindigkeit bei einer Fahrt über eine Meile 33,707 Knoten.
(Shipping World.)

Digitized by Google

Italien. (Neubauten.) Von den vier neuen Kreuzern, die nach den Plänen des Ingenieurs Vittorio Cuniberti gebaut werden sollen, sind drei bei der Privatindustrie bestellt, während einer der Staatswerft in Spezia zur Ausführung übergeben ist. — Die Torpedobootsjäger „Lampo“ und „Freccia“ von 30 Knoten Geschwindigkeit sollten von der Schichauschen Werft aus ihre Probefahrten noch im Februar beginnen. — Die Werft von Ausaldo in Sestri Ponente hat den Bau eines neuen Torpedobootes in Angriff genommen. (Le Yacht.)

— (Modernisirung der Panzerschiffe „Italia“ und „Lepanto“.) Das Budget von 1900, das sich auf 120 Millionen beläuft, umfaßt die Modernisirung der Panzerschiffe „Italia“ und „Lepanto“, die einen Panzer aus Nickelstahl erhalten sollen. Die Deckaufbauten werden theilweise entfernt und die sich daraus ergebende Gewichtsersparniß zur Vermehrung der Schnellladeartillerie und zur Verstärkung des Panzerdecks benutzt. (Le Yacht.)

Rußland. (Panzerschiff „Borodino“.) Das seit Februar 1899 in St. Petersburg auf der Werft der Neuen Admiralität im Bau befindliche Geschwader-Panzerschiff „Borodino“ hat folgende Abmessungen:

Länge zwischen den Perpendikeln	397 Fuß
Breite in der Ladungs-Wasserlinie	76 „
Tiefgang auf ebenem Kiel	26 „
Deplacement	13 516 Tonnen.
Voraussichtliche Fahrtgeschwindigkeit	18 Knoten.

Der Panzer wird nach dem Entwurf des französischen Ingenieurs Lagane, des Direktors der Werft „Forges et Chantiers“, gebaut. Die Gefechtsarmirung besteht aus vier 12zölligen Geschützen (je zwei in einem Thurm), zwölf 6zölligen, zwanzig 7,5 cm-, zwanzig 4,7 cm-Geschützen und vier Mitrailleusen. Die Thürme haben einen 10zölligen Vertikalpanzer und 2zöllige Kuppeln; der Panzer der Thürme ist bei der Obuchow-Fabrik bestellt und wird nach dem Verfahren von Krupp angefertigt. Die 6zölligen Geschütze werden paarweise in Drehthürmen, die 7,5 cm-Geschütze in gepanzerten Kasematten aufgestellt. Der Panzerschutz des Schiffskörpers besteht aus Breitseit- und Deckpanzer. Der Breitseitpanzer erstreckt sich in zwei Gürteln über die ganze Länge des Schiffes. Mittschiffs ist der obere Gürtel 6 Zoll, der untere Gürtel an der Oberkante 10 Zoll, an der Unterkante 6,8 Zoll dick. Nach den Schiffsenden zu nimmt die Panzerstärke der Gürtel ab. — Das Schiff hat zwei Panzerdecks. Das obere, das Batteriedeck, hat einen Panzer von 2 Zoll und 1¼ Zoll, das untere liegt in Höhe der Ladungs-Wasserlinie und besteht aus zwei Schichten von Platten von je 25/32 Zoll Dicke. Gewissermaßen als Fortsetzung dieses unteren Panzerdecks befindet sich an jeder Seite des Schiffes, 3,28 Fuß von den Bordwänden entfernt, zum besonderen Schutze des Schiffes gegen Torpedos, ein gepanzertes Längsschott, das bis zum Doppelboden reicht. — Die Torpedoarmirung besteht aus zwei Unterwasser-Breitseitapparaten, einem Ueberwasser-Bugapparat und einem Ueberwasser-Heckapparat. — Die Maschine von 16 300 ind. Pferdestärken sind bei der „Gesellschaft der franko-russischen Fabriken“ bestellt und bestehen aus zwei Dreifach-Expansionsmaschinen (4cylindrigen) von je 8150 Pferdestärken. Die Pläne für die Maschinen hat der Ingenieur Lagane entworfen. Jede Maschine wird die Hülfsmaschine bei sich haben. Die Kessel vom System Belleville, 20 an der Zahl, werden in zwei Gruppen aufgestellt und werden mit Vorwärmern versehen. Die Rostfläche beträgt 118,56 qm, das Gewicht der Maschine mit Kesseln — 1430 Tonnen, dasjenige des Heizmaterials — 5,82 pCt. des Deplacements. Bei dem Bau des Panzers wird darauf geachtet, daß die Kohlenbunker zur Aufnahme von Masut geeignet sind.

— (Neubauten.) Auf der kleinen Helling der Neuen Admiralität in St. Petersburg soll in diesem Frühjahr der Bau eines Küstenpanzerschiffes vom Typ „General-

Digitized by Google

Admiral Apraksin" von 5950 Tonnen begonnen werden. Das Schiff wird eine starke Artillerie, hauptsächlich 8zöllige Geschütze, erhalten, die einzeln und paarweise in Thürmen aufgestellt werden. Der Panzerschutz wird aus einem Gürtelpanzer und zwei im mittleren Theile des Schiffes übereinander stehenden Kasematten bestehen. Die Idee des Baues dieses Panzers entstammt Seiner Kaiserlichen Hoheit dem Großfürsten Alexander Michailowitsch, das Projekt aber dem Schiffbau-Ingenieur Skworzoff.

— Auf der hölzernen Helling der Neuen Admiralität, auf der jetzt der zum Ablauf fast fertige Kreuzer I. Ranges „Aurora" steht, soll ein Kohlen- und Truppen-Transportschiff von 7200 Tonnen in Bau gelegt werden.

— Unlängst ist der Bau eines Panzers von 14 000 Tonnen Deplacement angeordnet worden. Das Projekt des Panzers wird energisch ausgearbeitet und rührt von dem Schiffbau-Ingenieur Skworzoff her. Die besonderen Vorzüge des Panzers werden darin bestehen, daß er acht Thürme mit je zwei 8zölligen Geschützen erhält. Je drei Thürme werden im Bug und im Heck und zwei an den Bordwänden in der Mitte des Schiffes aufgestellt. Auf diesem Panzer werden die 8zölligen Geschützen die Hauptartillerie bilden. (Kronstadtski Wjästnik.)

— Der bei Cramp in Philadelphia im Bau befindliche Panzer I. Klasse „Retwisan" von 12 700 Tonnen, 16 000 Pferdestärken und 18 Knoten Fahrgeschwindigkeit wird erst im Oktober anstatt im April von Stapel laufen können.

— Der Kreuzer „Warjag" von 6500 Tonnen, 20 000 Pferdestärken und 23 Knoten Geschwindigkeit ist von derselben Werft fast fertiggestellt und muß im April für die Probefahrten klar sein.

— Der Panzerkreuzer „Bayan" von 7800 Tonnen, 16 500 Pferdestärken und 21 Knoten Geschwindigkeit soll im Frühling auf der Werft La Seyne von Stapel laufen und im Herbst seine Probefahrten erledigen.

— Die russische Regierung hat einen neuen Eisbrecher „Odessa" zum Offenhalten des Hafens der Stadt Odessa in Elswick bauen lassen. Das Schiff ist 48 m lang und 12,80 m breit; zum Schutze der dem Eis am meisten ausgesetzten Theile ist ein Stahlpanzer von 25 mm Dicke angebracht. (Le Yacht.)

— (Namengebung.) Nachstehende Torpedoboote vom Typ „Szokol" haben Namen erhalten und sind in die Liste der Schiffe der Flotte eingereiht worden: „Lebed", „Pelikan", „Pawlin", „Fasan" (in St. Petersburg, auf der Werft Ochta von Crichton & Co. im Bau); — „Albatros", „Drosd", „Djatel" (auf den Ischorsker Admiralitätswerken im Bau); — „Baklan", „Belas", „Gorlitza", „Gratsch", „Kulik", „Perepel", „Skworetz", „Strisch", „Schtschegol" (auf der Newski-Werft im Bau). (Ukasatel.)

— (Probefahrten.) Das Torpedoboot „Nr. 114" hat bei seinen Probefahrten mit Naphtha-Feuerung eine Geschwindigkeit von 16 Knoten erreicht, bei einem Naphthaverbrauch von 1,04 kg pro Pferdekraftstunde und vollständig rauchloser Verbrennung. Dieselben Versuche sollen mit dem Torpedoboot „Nr. 129" angestellt werden, und man hofft auf noch günstigere Ergebnisse mit dessen Wasserrohrkesseln. (Le Yacht.)

Türkei. (Neubauten.) Eine Irade des Sultans befiehlt den Bau eines geschützten Kreuzers in Philadelphia zum Preise von 13 455 000 Frcs. — Auf der Werft Ismit ist das Kanonenboot „Saidi-Chadi" vom Stapel gelaufen. — Auf derselben Werft wird ein zweites Kanonenboot desselben Typs gebaut. (Armée et Marine.)

Digitized by Google

Vereinigte Staaten von Amerika. (Probefahrten.) Der von Wolff & Zwicker gebaute Torpedobootszerstörer „Goldsborough" von 247 Tonnen Wasserverdrängung hat am 2. Januar in Portland eine Probefahrt gemacht und dabei anstatt der geforderten 30 Knoten 32 Knoten Geschwindigkeit erreicht. (Le Yacht.)

— Die beiden Kreuzer „New Orleans" und „Albany" der Vereinigten Staaten wurden während des spanisch-amerikanischen Krieges von der brasilianischen Regierung gekauft, welche sie bei Armstrong & Comp. in Elswick hatte erbauen lassen. Seit Uebernahme der Schiffe durch die Vereinigten Staaten wurde vielfach ein ungünstiges Urtheil laut über ihre geringe Stabilität und eine um mehrere Knoten hinter der festgesetzten zurückbleibenden Geschwindigkeit.

Eine speziell zur Prüfung dieser Punkte mit dem Kreuzer „Albany" unternommene Probefahrt hat nun gezeigt, daß er die kontraktmäßige Geschwindigkeit noch übertrifft und vollständig seetüchtig ist. Bei einer Versuchsfahrt über die abgesteckte Meile erreichte er eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 19,6 Knoten mit natürlichem Zuge, 20,5 Knoten mit künstlichem Zuge. Bei einer 6stündigen Fahrt mit natürlichem Zuge wurden trotz schwerer See 19,3 Knoten bei 5624 Pferdestärken erzielt; der Kohlenverbrauch betrug in 24 Stunden 144 Tonnen.

Daß sich der „Albany" hierdurch neben seinen anderen Qualitäten auch in Bezug auf seine Geschwindigkeit für den Dienst in der Marine der Vereinigten Staaten als in hohem Maße tauglich erwiesen, ist sicher, zumal da die sechs neuen Kreuzer desselben Typs die verhältnißmäßig niedrige Geschwindigkeit von 16 Knoten erhalten sollen.
(Scientific American.)

— (Neubauten von Schulschiffen.) Die Regierung will mit einem Geldaufwand von 3 100 000 Frcs. zwei neue Schulschiffe von 3000 Tonnen bauen lassen.
(Le Yacht.)

Erfindungen.

Statischer Schiffsgeschwindigkeitsmesser mit Fernmeßübertragung.

Von Paul Fuchs, Charlottenburg.

(Mit 6 Figuren.)

Bei dem nachfolgend beschriebenen Schiffsgeschwindigkeitsmesser wurde zum Konstruktionsprinzip einmal die statische Methode und sodann die Fernablesung nach irgend einem beliebigen Orte auf dem Fahrzeuge gemacht.

Unzweifelhaft ist dem statischen Instrument vor dem dynamischen — wie z. B. der sogenannten Patent-Logge — der Vorzug zu geben, einmal wegen der sofortigen Erkenntniß des gesuchten Resultates, welches ja eventuell auch kontinuirlich erhalten werden kann, und ferner, weil statische Instrumente gewissermaßen fundamental bestimmbar sind, wodurch eine Untersuchung der Skalenwerthe, begründet durch theoretische Ueberlegungen, ermöglicht wird, während die Justirung der dynamischen Apparate meist empirisch erfolgt und rechnerische Grundlagen für die Theorie des Instruments nicht aufstellbar sind. Der besseren Uebersicht halber soll zuerst das Meßprinzip und die Theorie und sodann die Konstruktion des Instruments betrachtet werden.

Digitized by Google

1. Prinzip des Messens und Theorie des Instruments.

Man denke sich eine dünne, in Wasser untergetauchte Platte, deren Ebene rechtwinkelig gegen die eventuelle Bewegungsrichtung derselben gestellt ist. Wird diese Platte nun gegen das umgebende Medium, in unserem Falle: Wasser, bewegt, so wird durch den Widerstand desselben an der Fläche ein Ueberdruck, fortan Staupressung genannt, entstehen, welche von der Größe der Bewegung vollkommen abhängig ist. Diese entstehende Staupressung wird hier nun zur Ermittelung der Geschwindigkeit von Fahrzeugen benutzt.

Die Messung des entstehenden Druckes geschieht aus der Beobachtung der Durchbiegung einer elastischen, runden Metallscheibe, allgemein Plattenfeder genannt, und zwar hat man für den Widerstand p des unbegrenzten Wassers:

$$p = k \frac{c^2}{2g} F \gamma =$$

$$(k_1 + k_2) \frac{c^2}{2g} F \gamma.$$

In der Formel bedeutet p die Größe der entstehenden Staupressung, k_1 und k_2 die Wirkungen der an der Vorder- und Hinterfläche zu messenden Erfahrungskoeffizienten, k die Summe derselben, c die Geschwindigkeit der Fläche und F den Querschnitt derselben, die die Wirkung der Staupressung aufnimmt, g die Beschleunigung der Schwere und γ die Dichtigkeit der Materie, in welcher die Platte bewegt wird, hier also Wasser.

Die Erfahrungskoeffizienten k_1 und k_2 sind von der Form und den äußeren Dimensionen des Instruments abhängig und sollen von der weiteren Betrachtung hier ausgeschlossen werden. In der folgenden Tafel sind für verschiedene Geschwindigkeiten v die zugehörigen Staupressungen p in Millimetern Wasser- und Quecksilbersäule angegeben, und zwar gehören diese Werthe einer freien, dem Druck ausgesetzten Plattenoberfläche F von 78,5398 cm^2 = 100 mm Durchmesser an; die Dichtigkeit γ des Wassers wurde zu 1,0 angenommen, für g gilt g 45° 9,805.

Tafel, enthaltend Werthe für $\frac{c^2}{2g} F \gamma$.

c in Metern pro Sekunde.

c	p in Millimetern H_2O-Säule	Differenz	c	p in Millimetern H_2O-Säule	Differenz
0	0	0	11	4845	841
1	40	40	12	5766	921
2	160	120	13	6766	1001
3	360	200	14	7849	1082
4	640	280	15	9010	1162
5	1001	361	16	10 251	1241
6	1441	440	17	11 573	1322
7	1962	521	18	12 975	1402
8	2562	600	19	14 457	1482
9	3243	681	20	16 018	1561
10	4004	761			

Digitized by Google

c in Seemeilen pro Stunde.

c	Strecke c in Metern	Strecke c in Metern pro Sekunde	p in Millimetern Waſſerſäule	p in Millimetern Queckſilberſäule
0	0	0,00	0,00	0,00
1	1852	0,51	10,41	0,76
2	3704	1,02	41,66	3,07
3	5556	1,54	94,97	7,00
4	7408	2,05	168,33	12,41
5	9260	2,57	264,50	19,50
6	11 112	3,08	379,89	28,01
7	12 964	3,60	519,00	38,27
8	14 816	4,11	676,45	49,89
9	16 678	4,63	858,46	63,31
10	18 520	5,14	1057,90	78,02
11	20 372	5,65	1278,30	94,27
12	22 224	6,17	1524,50	112,17
13	24 076	6,68	1786,90	131,79
14	25 928	7,20	2076,00	153,11
15	27 780	7,71	2380,50	175,57
16	29 632	8,23	2712,10	200,05
17	31 484	8,74	3059,00	225,61
18	33 336	9,31	3471,00	255,99
19	35 188	9,77	3822,50	281,92
20	37 040	10,28	4248,50	313,34
21	38 892	10,80	4611,00	340,08
22	40 744	11,28	5113,50	377,13
23	42 596	11,82	5576,00	411,25
24	44 448	12,34	6058,50	446,83
25	46 300	12,86	6664,00	491,49
26	48 152	13,37	7190,60	530,33
27	50 004	13,88	7737,20	570,64
28	51 856	14,40	8306,90	612,44
29	53 708	14,91	8890,60	655,70
30	55 560	15,43	9497,30	700,45

Aus der Betrachtung der Zahlenwerthe ergiebt ſich nun, daß die Differenzen mit zunehmendem v immer größer werden. Würden die Ausſchlagshöhen der Plattenfeder für ein fortlaufend gleichbleibendes p proportional ſein, ſo müßte die Theilung der Skala des Schiffsgeſchwindigkeitsmeſſers eine ungleichtheilige werden, und zwar müßten die Intervalle mit zunehmendem v fortwährend größer werden. Da aber eine Proportionalität der Ausſchlagshöhen der Plattenfeder nicht beſteht, wird die Skala faſt gleichtheilig. — Zum Beiſpiel herrſchen am Apparat Nr. 5 folgende Beziehungen:

Digitized by Google

p in Millimetern Quecksilbersäule	Ausschlag in Millimeter-Einheiten	Differenz
0	0,0	0,0
50	25,5	25,5
100	41,2	15,7
150	53,0	11,8
200	62,5	9,5
250	70,0	7,5
300	74,0	4,0
350	77,0	3,0
400	80,0	1,7
450	81,7	1,3
500	83,0	

Die Resultirende dieser beiden Beziehungen ist eine ziemliche Proportionalität der Theilung des Instruments.

2. Die Konstruktion.

Der statische Schiffsgeschwindigkeitsmesser besitzt eine meines Wissens bei nautischen Instrumenten noch nicht zur Anwendung gebrachte Fernmeßübertragung, welche aber gerade in unserem Falle für das Zustandekommen einer exakten Messung durchaus von größter Wichtigkeit ist. Es ist dies der von Mönnich beschriebene Fernmeßinduktor,*) dessen Prinzip vor der Besprechung des Instrumentes selbst an der Hand der Fig. 1 eingehend erörtert werden soll. Es befinde sich beispielsweise unter dem Meeresspiegel ein Meßinstrument; an demselben befindet sich eine aus Schiefer gefertigte, feststehende Rolle p, welche innerhalb eine weite Ausbohrung hat und mit isolirtem Kupferdraht umwunden ist. In der Ausbohrung von p ist ferner leicht drehbar eine kleinere, ebenfalls mit isolirtem Kupferdraht umwundene Rolle s angeordnet. Die Achse der Rolle s ist nun durch Hebel mit dem irgend eine Bewegung ausübenden Zeiger des Meßinstrumentes verbunden. Jeder einzelnen Lage der kleinen Spule s wird also immer eine ganz bestimmte Angabe des Meßinstrumentes entsprechen.

Wenn nun durch die größere, fortan als primäre Spule p bezeichnete Rolle ein intermittirender elektrischer Strom fließt, wird in der zweiten, sekundären Spule s kontinuirlich ein Induktionsstrom erzeugt werden. Durch Variation der Lagen der beiden Spulen zu einander kann man nun die Intensität dieser Induktionsströme beliebig ändern.

Würden die Windungsebenen der Drahtleitung der sekundären und primären Spule parallel zu einander sein, so hätten die in der sekundären Rolle entstehenden Induktionsströme ihr Intensitätsmaximum erreicht; stehen die Windungen jedoch senkrecht aufeinander, so würde für die Intensität des induzirten Stromes das Minimum erreicht sein und würde derselbe in dieser Lage gänzlich verschwinden. Irgend einem Lagenverhältniß der Sekundärspule zur Primärspule wird also eine bestimmte Induktionsintensität entsprechen; daraus ergiebt sich nun, daß hiermit auch irgend eine Lage des mit der Sekundärspule verbundenen Zeigers des Meßinstrumentes sicher bestimmt ist. Folgende Einrichtung gestattet nun, die Angaben des Meßinstrumentes nach irgend einem entfernten Orte hin zu übertragen. Die Beobachtungs- oder Kontrollstation, welche sich in diesem Fall beispielsweise auf Deck befindet, hat eine analoge Induktionseinrichtung wie das entfernte Meßinstrument. Die Drahtwindungen auf P und S haben genau gleich großen Widerstand wie p und s am Meßinstrument ꝛc., und ist die kleine, sekundäre Spule

*) Exners Repert. d. Phys. 1888, S. 696.

Digitized by Google

diesmal durch eine Kurbel mit der Hand drehbar, so daß derselben jede Lage innerhalb P gegeben werden kann. Die nicht gezeichnete Skala steht mit ihren Theilungsintervallen im Zusammenhang mit den Anschlägen des Zeigers des entfernten Meßinstrumentes. In der Zeichnung bedeuten die links befindlichen Linien die sekundären, die rechts befindlichen Linien die primären Stromzuleitungen. B sei eine elektrische Batterie, U ein elektromagnetischer Unterbrecher in Form eines Wagnerschen Hammers, T ein Telephon, welches zwischen die sekundäre Leitung geschaltet ist. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, geht die sekundäre Stromleitung von einer sekundären Stromspule zur anderen und von

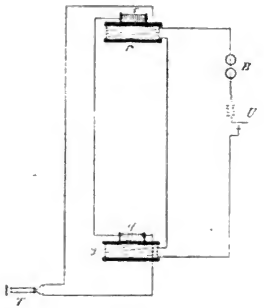


Fig. 1.

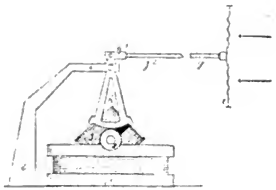


Fig. 3.

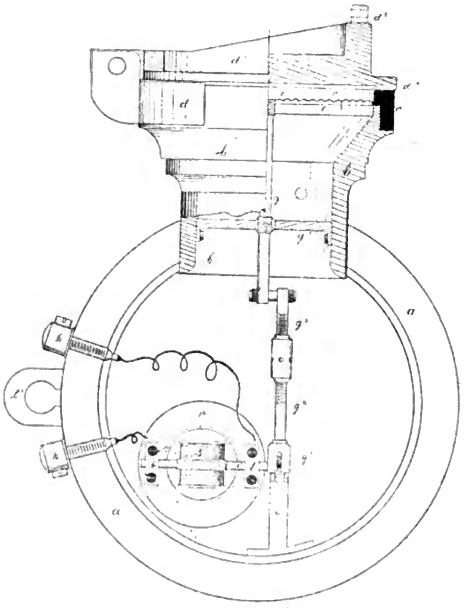


Fig. 2.

dort wieder zurück. Die bei Stromschluß in den beiden Induktionsrollen entstehenden Induktionsströme werden nur dann eine gleiche Intensität besitzen, wenn in beiden ihre Lage zur Primärrolle gleiche Winkelwerthe besitzt oder, mit anderen Worten, wenn die Zeiger in beiden Stationen genau auf die gleichen Skalentheile weisen. Ist dies der Fall, so werden die beiden in den sekundären Rollen entstehenden Induktionsströme einander gleich sein und sich gegenseitig aufheben, die Leitung erscheint stromlos. Ein äußerst empfindliches Kriterium für diesen Zustand ist nun hier in dem als Indikator funktionirenden Telephon T gegeben.

Selbst bei geringsten Unterschieden in den beiden Stromstärken, was ja gleichbedeutend ist mit einer nicht auf beiden Stationen analogen

Digitized by Google

Uebereinstimmung der Zeiger am Meß- und Kontrollinstrumente, läßt dieses einen lauten, summenden Ton vernehmen, welcher nur dann vollständig verschwindet, wenn Stromgleichheit, d. h. Skalengleichheit der beiden Zeiger eingetreten ist.

Um also den Stand des Zeigers des entfernten Meßinstrumentes zu erfahren, dreht man bei intermittirendem Stromdurchgang durch das System die in der Kontrollstation befindliche Sekundärspule so lange um ihre Achse, bis das Telephongeräusch vollkommen verstummt ist. Der Zeiger hat dann genau diejenige Lage auf der Theilung angenommen, welche dem augenblicklichen Stande des an der Beobachtungsstation befindlichen Meßinstrumentes entspricht.

Die Uebertragung erfolgt also kontinuirlich.

Um die vielen Geräusche auf Schiffen, welche das Abhören sehr erschweren oder gar unmöglich machen, zu eliminiren, werden die im Telephon entstehenden Schallwellen in ein das Telephongehäuse fest umkleidendes Zweiwegerohr aus Gummi geleitet, welches an den Enden mit Schlauchollven aus Elfenbein oder Hartgummi versehen ist und hermetisch schließend in die Ohröffnungen gesteckt werden. Neuerdings werden absolut schallsichere Kammern hergestellt, welche Telephone enthalten und namentlich in großen Maschinenbauanstalten zu treffen sind, wo ohne diese eine telephonische Verständigung von einer Abtheilung zur anderen vollkommen ausgeschlossen wäre. Auch in unserem Falle müßte für den Kontrollapparat des Schiffsgeschwindigkeitsmessers eine solche Kammer angebracht werden — auf Deck —, in welcher auch ein Hebelwerk zur Bethätigung der später zu beschreibenden Verschlußklappe untergebracht wird.

Will man die akustischen durch optische Indikatoren für die Gleichheit der Induktionsströme ersetzen, so kann man z. B. ein Galvanometer in die Leitung schalten; die Nadel desselben würde rechts oder links ausschlagen, um endlich auf eine Nullage zurückzugehen: die Intensitäten beider Induktionsströme sind gleich. Oder man wählt etwas größere Dimensionen der Induktoren und schaltet eine sogenannte Geißlersche Röhre, eine bis auf 3 bis 4 mm Hg-Säule evakuirte und mit zwei Elektroden versehene Glasröhre, in die Leitung. Dieselbe würde bei Stromdurchgang leuchten, bei Stromgleichheit jedoch dunkel bleiben.

Doch wird das Telephon als das bequemste und exakteste Meßinstrument trotz donnernder Geräusche den Sieg behalten, weil man sehr einfache und sichere Mittel hat, sich hiervon vollkommen unabhängig zu machen.

Nach dieser Darstellung des Fernmeßprinzips möge nun zuerst der Schiffsgeschwindigkeitsmesser selbst und sodann das zugehörige Kontrollinstrument betrachtet werden.

Der Schiffsgeschwindigkeitsmesser besteht aus einer Dose a (Fig. 2), welche durch einen nicht gezeichneten Deckel hermetisch verschlossen werden kann. Das Material derselben darf nicht metallischer Natur sein, weil die in demselben bei Bethätigung des Apparates entstehenden Induktionsströme die Einstellung in die Nullage beeinträchtigen würden. In der Peripherie der Wandung der Dose a ist ein Mundstück b eingeschraubt, welches oberhalb in einem Gewinde den Membranring c aufzunehmen im Stande ist. In c ist der wichtigste Theil des Apparates, die elastische Plattenfeder e, dicht eingesetzt und ist mit c zusammen auf das Mundstück b aufschraubbar angeordnet.

Auf der äußeren Oberfläche von c ist ein Charnierstück d angebracht, in welches ein Verschlußdeckel d^1 drehbar um eine Achse gelagert ist. Nach der dem Drehpunkt derselben entgegengesetzten Seite ist eine Massenansammlung des Deckels vorhanden, wodurch derselbe im gehobenen Zustand das Bestreben erhält, von selbst wieder herunterzufallen. An dem Ansatz d^2 kann eine Oese mit Schnur zum Oeffnen des Deckels befestigt werden. Ist derselbe geschlossen, so liegt nicht die ganze innere Fläche auf c an, sondern es ist bis auf eine kleine Stelle überall ein freier Zwischenraum durch das Metallklötzchen d^3 geschaffen. Dieses ist für die fehlerfreie Nullpunktseinstellung des Apparates durchaus nothwendig.

Digitized by Google

Wie Eingangs erwähnt, werden zum Messen der herrschenden Geschwindigkeiten die Durchbiegungen der Plattenfeder e benutzt. Da direkte Beobachtungen dieser Funktion bei dem unter dem Niveau des Meeresspiegels liegenden Meßinstrumente ausgeschlossen sind, wird die eben erläuterte Fernmeßmethode angewandt. Die Durchbiegungen der Membran e müssen hier also in eine drehende Bewegung der sekundären Spule des Fernmeßinduktors umgesetzt werden. Fig. 3 zeigt schematisch das zur Erreichung dieses Zweckes angewandte Prinzip der Einrichtung (siehe auch Fig. 2). Die die primäre Leitung tragende Rolle p ist auf dem Boden der Dose a befestigt. Innerhalb der weiten Ausbohrung kann die sekundäre Spule s, welche auf der Achse s^1 in den Lagern f liegt, drehende Bewegungen ausführen. Von der Plattenfeder e aus geht ein rundes, mit Winkel versehenes Metallstück g ab, welches innerhalb des Mundstücks b in g^1 Führung erhält, wodurch seitliche Bewegungen ausgeschlossen werden. Von dem Winkelstück an g aus setzt sich die unterbrochene Stange g^2 fort, welche in einem Spitzenlagerstück g^3 endet. Die in der Mitte befindlichen Enden von g^2 tragen

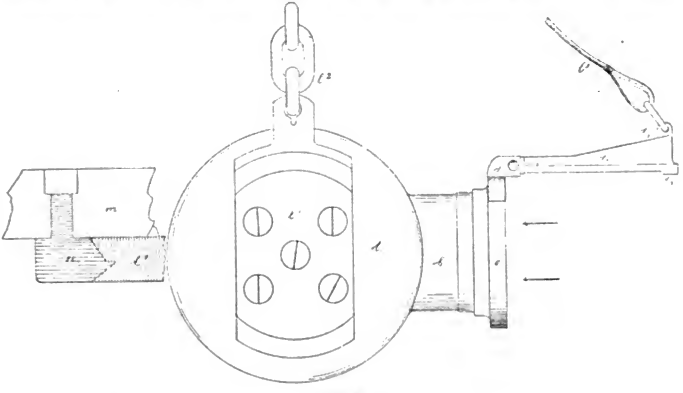


Fig. 4.

je ein Rechts- und ein Linksgewinde und können durch eine an der Peripherie mit Löchern versehene Muffe reguliribar aneinander gebracht oder entfernt werden. Der mit einem gezahnten Segment versehene, ungleichschenklige Hebel h erhält seine Umdrehungsachse im Lager i, während der Angriffspunkt von h in dem Spitzenlagerstück g^3 liegt. Auf der die Sekundärspule s tragenden Achse s^1 ist ein im bestimmten Verhältniß zum gezahnten Hebelsegment h stehendes Zahnrad j befestigt. Bei Ausübung einer Druckwirkung auf die Membran e im Sinne der Pfeilrichtungen würde dieselbe durchgebogen werden, womit eine Vorwärtsbewegung des Stabes $g—g^3$ entstehen würde. Hierdurch geht das gezahnte Hebelsegment h in eine drehende Bewegung über, welche im übersetzten Verhältniß durch das Zahnrad j der sekundären Rolle s mitgetheilt wird. Die Stromzuführungen von außen her durch die Dose a werden durch die Polklemmen k k bewerkstelligt. Auf Deckel l der Dose a — Fig. 4 — befindet sich ein Metallschienenstück l^1, welches an seinen beiden Seitenwänden Schwalbenschwanzführung besitzt und oberhalb in eine Oese endet; bedeutet m z. B. die Schiffswandung in der Mitte des Fahrzeuges, so ist n eine daran befestigte Schiene, in deren Innenprofil das Metallstück l^1 und — da dasselbe ja mit dem Schiffsgeschwindigkeitsmesser fest verbunden ist — auch der

Digitized by Google

Meßapparat gleitend auf und ab bewegt werden kann. Zu diesem Zweck ist durch die Oese des Metallgleitstückes l^1 die Kette l^2 gezogen. Man kann den Apparat nach Belieben auf Deck holen, doch wird derselbe wohl ständig seinen Platz unter dem Niveau des Wasserspiegels erhalten. Ob diese Art von Montage so bleiben wird, ist nicht vorauszusehen, sondern nur als eine Funktion der Erfahrung aufzufassen; eventuell müßte der Apparat z. B. fest eingebaut werden, so daß nur die freie Membran-Oberfläche aus dem Körper des Fahrzeuges ragt ꝛc. Wird der Apparat nicht zur Ermittelung der Fahrt benutzt, so ist auch der Deckel d_1 geschlossen, das heißt, er verschließt die Plattenfeder e so, daß Staupressungen auf dieselbe nicht zur Wirkung gelangen können. Nur

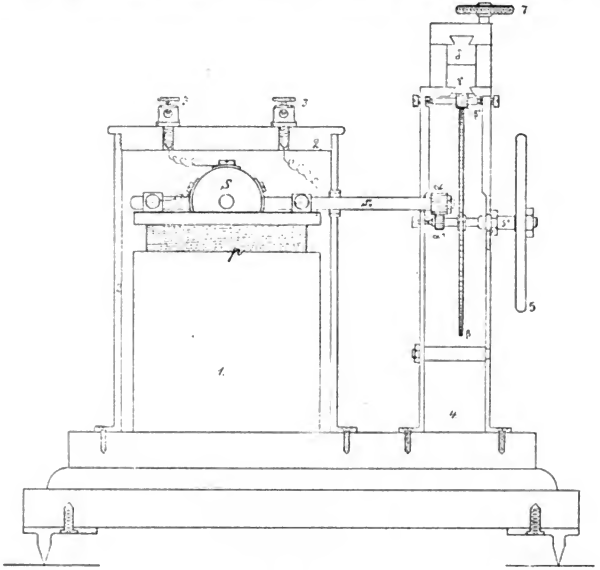


Fig. 5.

bei der Ausführung der Messung selbst wird der Deckel d^1 vermittelst des Drahtes l^3, welcher vor Strömungswiderständen in einem am Schiffskörper befestigten Rohr Schutz finden muß und an der in d^2 befestigten Oese eingreift, durch Zugwirkung gehoben, bis ein Anschlag erfolgt. In dieser Stellung wird die Klappe belassen, bis die Messung ausgeführt ist, wozu etwa 20 Sekunden Zeit gebraucht werden. Wird der Draht dann losgelassen, so fällt der Deckel vermöge seiner Schwere so weit, bis ein Theildruck des Wassers überwunden und letzterer den Deckel selbst an die Membran drückt. Ein Ueberklappen des Deckels ist ausgeschlossen, weil bei normal geöffneter Stellung ein Anschlagstück eingreift, wodurch ein weiteres Heben desselben unmöglich gemacht wird.

Wie schon bei der Besprechung des Prinzipes des Fernmeßinduktors hervorgehoben wurde, wird der sekundären Spule des Kontrollmeßinduktors eine der Induktions-

Digitized by Google

spule am entfernten Meßinstrument analoge Lage innerhalb der primären Leitung gegeben, um die Intensitäten der induzirten Ströme gleich zu machen, wodurch ja im Telephon ein absolutes Schweigen entsteht. Hieraus ergiebt sich von selbst, daß der Kontrollapparat ähnlich dem Meßinstrument eingerichtet sein muß, nur daß hier die Variation der verschiedenen Lagenverhältnisse der sekundären zur primären Spule nicht durch Druckwirkungen, sondern willkürlich mit der Hand erreicht wird. Fig. 5 stellt eine Seitenansicht, Fig. 6 eine Vorderansicht des Kontrollapparates dar.

Es stellen p wieder die primäre, s die sekundäre Stromspule dar. Die primäre Spule p ist auf einem induktionsfreien Sockel 1 montirt, das ganze System ist von

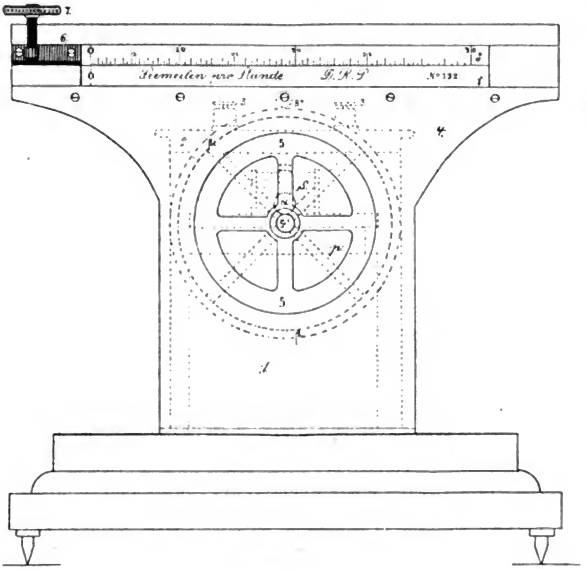


Fig. 6.

einer Hartgummibüchse 2 umkleidet, der Deckel derselben trägt die Polklemmen 3, welche die Stromzuführungen nach der primären und sekundären Leitung bewerkstelligen. Um die Theilung des Kontrollapparates in einem übersetzten, vergrößerten Verhältniß zu erhalten, ist die ursprüngliche Kreisbewegung, welche ja durch Drehung der Induktionsspule s entsteht, unter Benutzung der im Gehäuse 4 dargestellten Vorrichtung in eine lineare verwandelt. Die Achse s_1 der kleinen Spule endet in einem Zahnrade α. Dieses greift in ein anderes α^1, welches auf der Achse 5^1 sitzt, ein. Ein größeres Zahnrad β greift in das kleinere β^1 ein, welch letzteres seinerseits in die unten befindliche Zahnfraisung des den Nullpunkt tragenden Schlittens γ eingreift. Würde man das Kurbelrad 5 mit der Hand drehen, so wird durch $\beta\,\beta^1$ der Nullpunktsschlitten und durch $\alpha\,\alpha^1$

die sekundäre Spule s des Fernmeßinduktors eine andere Lage bekommen. Der die eigentliche Geschwindigkeitsskala tragende Schlitten δ ist für sich unabhängig von den durch das Kurbelrad 5 hervorgebrachten Bewegungen in seiner Lage verstellbar.

Der Nullpunkt nämlich ist keine konstante Größe, sondern von der Tiefenlage des Meßinstrumentes unter dem Niveau des Meeresspiegels, von vor- oder rückläufigen Strömungen u. s. w. abhängig und muß, wie bei jeder Differenzmessung — denn um eine solche handelt es sich hier —, deshalb vor der Ausführung der eigentlichen Messung eingestellt werden. Diese Einstellung wird durch den an δ befestigten Trieb 6 und der hier mit Zahnrad eingreifenden Kordenschraube 7 bewerkstelligt. In der Zeichnung ist diese Einstellvorrichtung nach Fortnahme der Verschlußplatte dargestellt.

Da, wie vorhin erwähnt, ein bestimmtes Verhältniß zwischen den Ausschlägen der Membran am Meßinstrument und der Skala am Kontrollapparat herrscht, so stellt die bei dem jeweiligen Schweigepunkt des Telephons abgelesene Zahl an der Skala auch sofort das gesuchte Resultat des Instrumentes, die Geschwindigkeit des sich bewegenden Fahrzeuges über dem Wasser pro Zeiteinheit dar.

Durch die Anwendung dieser Fernmeßübertragung wird eine absolute und fehlerfreie Uebertragung der Vorgänge an der Membran des messenden Instrumentes ermöglicht, woraus eine große Genauigkeit der Angaben resultirt. Bei der Ausführung der Geschwindigkeitsbestimmung mit diesem Apparat würde man folgendermaßen verfahren:

Der Schiffsgeschwindigkeitsmesser befinde sich beispielsweise etwa 1,5 m unter dem Niveau des Wasserspiegels. Zuerst hätte man die Nullpunktseinstellung zu bewerkstelligen. Zu diesem Zweck nimmt man das Telephon an das Ohr und dreht am Kurbelrad 5 so lange, bis ein absoluter Schweigepunkt erreicht ist. Der Nullpunkt selber sei jetzt bis zu 1,75 Seemeilen auf der Skala fortgerückt. Nunmehr nimmt man eine Verschiebung des Theilungsschlittens durch Drehen der Kordenschraube 7 derart vor, daß sowohl der obere wie der untere Nullstrich coincidiren.

Hiermit ist die richtige, den augenblicklich herrschenden Fluthbedingungen ꝛc. Rechnung tragende Nullpunktseinstellung vorgenommen. Jetzt wird, Telephon immer am Ohr habend, der Deckel d^2 gehoben, damit die Staupressungen, hervorgerufen durch die Schiffsbewegung, auf die Plattenfeder e wirken können. Sofort beginnt auch das Telephon sehr laut zu summen; wiederum wird die Radkurbel 5 gedreht, bis das Telephon schweigt, wodurch eine Verschiebung des Nullstriches bis 17,25 beispielsweise geschehen ist.

Das bedeutet dann nichts Anderes, als daß die augenblickliche Fahrt 17,25 Seemeilen pro Stunde beträgt.

Die ganze Prozedur ist in etwa 20 Sekunden beendet und kann bequem von Jedermann ausgeführt werden. Die Lage des Kontrollapparates kann nach Wunsch angeordnet werden, z. B. auf dem Kommandothurm, von wo aus die Fahrt durch Drehfeldfernzeiger, Telegraphen u. s. w. verbreitet werden kann.

Der Apparat ist in den meisten Kulturländern zum Patent angemeldet. Die Ausführung geschieht durch die präzisionstechnische Anstalt von G. A. Schultze, Berlin SW., Schönebergerstraße Nr. 4.

Digitized by Google

Verschiedenes.

Thätigkeitsbericht des Fischereikreuzers S. M. S. „Blitz" für den Monat November 1899.

27. bis 31. Oktober 1899: S. M. S. „Blitz" kreuzte zwischen 55° 10′ bis 53° 58′ N-Br. und 0° 10′ bis 3° 10′ O-Lg. Während dieser Kreuztour wurden meist holländische und englische Fischer getroffen. Von einem holländischen Fischer „V. L. 474" wurde ärztliche Hülfe beansprucht, die ihm gewährt wurde.

31. Oktober bis 3. November 1899: Hafen von North Shields.

3. bis 5. November: Fahrt nach Wilhelmshaven.

5. November: Uebergabe des Kommandos durch Kapitänleutnant Dähnhardt an Kapitänleutnant Hilbrand.

6. bis 7. November: Fahrt von Wilhelmshaven über die Fischereigründe nach Harwich. Auf dieser Fahrt wurde außer vereinzelten Fischkuttern eine größere Fischereiflotte von etwa 80 Segeln zwischen „Smith Knoll"-Feuerschiff und Oxford angetroffen. Sämmtliche Fahrzeuge waren aus Lowestoft und lagen vor ihren Netzen.

7. bis 10. November: Im Hafen von Harwich. Hier lagen außer dem Kreuzer „Severn" die Torpedokanonenboote „Onyx" und „Circe", am 9. November lief noch „Seamew" ein. Die drei letzteren versehen den Dienst als Fischereifahrzeuge. Mit den Kommandanten sämmtlicher englischen Kriegsschiffe und dem deutschen Konsul wurden Besuche ausgetauscht. — Harwich besitzt eine nur geringe Fischerflotte, welche lediglich den Bedarf für den Ort und die Umgegend liefert.

10. bis 14. November: Nach Verlassen von Harwich beabsichtigte ich zunächst nach der Doggerbank zu gehen, wurde jedoch, auf 53° 5′ N-Br. angelangt, infolge Aufkommens starken Südwestwindes gezwungen, beizudrehen. Lagen 12 Stunden beigedreht und gingen dann unter Schutz der englischen Küste. Da das Barometer weiter fiel, der Wind bis zu Stärke 11 zunahm und die Tendenz zeigte, nach Süd zu drehen, lief ich nach der Themse zurück. Der einzige, in der Nähe liegende Ankerplatz, die Rhede von Lowestoft, bietet bei südlichem Winde keinen Schutz. Ankerte am 11. Abends bei „Cork"-Feuerschiff und ging, nachdem der Wind abgeflaut und das Barometer zu steigen anfing, am 12. Nachmittags wieder in See bis 53° 53′ N-Br. und 3° 5′ O-Lg. und von da bis 1° O-Lg. 53° 28′ N-Br. Fischer wurden nur noch ganz vereinzelt angetroffen, dieselben waren sämmtlich bei Aufkommen des starken Südwestwindes nach Lowestoft eingelaufen.

14. bis 17. November: In Sheerneß. Sheerneß hat ebenso wie Harwich keine Fischerflotte.

17. bis 20. November: Kreuzten zwischen 54° 32′ und 52° 0′ N-Br. 2° 15′ und 4° 20′ O-Lg. Trafen in der Nacht vom 17. zum 18. auf etwa 52° 30′ N-Br. und 3° 0′ O-Lg. eine größere, vor den Netzen liegende Fischerflotte. Mehrere der Boote wurden angesprochen, dieselben waren sämmtlich Holländer. Hülfe wurde nicht beansprucht. In der Nähe von „Smith Knoll"-Feuerschiff wurden etwa 60 auf dem Heimwege begriffene Lowestofter Kutter getroffen, weiter nördlich auf der Doggerbank wurden keine Fischer mehr gesichtet.

20. bis 23. November: In Ymuiden. Während des Aufenthaltes wurden Erkundigungen über den Stand der dortigen Fischerei eingezogen. Die Fischerflottille besteht aus 18 Dampfern und 15 Kuttern, welche die Hochseefischerei betreiben, und etwa 15 Fahrzeugen für Küstenfischerei. Ymuiden hatte früher überhaupt keine eigene Fischerei, erst im Laufe der Zeit sind Fischer von anderen Orten hierher gezogen. Daß trotz der bequemen Lage und des vorzüglich angelegten Fischereihafens immer noch so wenig Fischer in Ymuiden wohnen, hat seinen Grund in den verhältnißmäßig sehr theuren Wohnungen. Es laufen sehr viele englische Fischer, besonders aus Lowestoft,

Digitized by Google

vereinzelt auch deutsche Fahrzeuge hier ein und setzen ihren Fang ab. Die Fische werden in den Fischhallen verauktionirt, in Körben zu je 50 Pfund. Die Preise für die verschiedenen Arten sind sehr schwankend, für große Schellfische, welche hauptsächlich nach Deutschland gehen, wurden in der letzten Zeit $8^1/_2$ bis 17 Gulden bezahlt. Außer Deutschland ist noch Belgien ein Hauptabsatzgebiet. Im letzten Jahre war der Fischfang nicht sehr ergiebig, doch kamen die Fischer durch die hohen Preise wieder zu ihrem Durchschnittsverdienst. — Die Stürme der letzten Monate haben wenig Schaden angerichtet, da die Fischer meist einlaufen, sobald die Anzeichen eines nahenden Sturmes vorhanden sind. Die Fahrzeuge für Hochseefischerei werden fast alle in England gekauft. — Bestimmte Orte, wo der Fischfang hauptsächlich betrieben wird, wurden nicht angegeben. — Kohlen wurden in Ymuiden nicht genommen, da noch etwa 90 Tonnen an Bord waren, es wurden aber Erkundigungen über Kohlenverhältnisse eingezogen und ermittelt, daß in Ymuiden nur ein geringes Quantum, ständig 300 bis 400 Tonnen guter englischer Bunkerkohle lagert. Dieser Vorrath wird hauptsächlich für den Betrieb der Fischdampfer gebraucht, andere Dampfer nehmen hier keine Kohlen ein. Der Vorrath wird mittelst von Amsterdam kommender Prähme aufgefüllt. Werden Kohlen in größeren Quantitäten gewünscht, so müssen dieselben 24 Stunden vorher bei der Firma Helvershont & Zwart bestellt werden. Nach Amsterdam sollen jährlich etwa 150 000 Tonnen englische Kohlen eingeliefert werden; die Höhe der Einfuhr westfälischer Kohle konnte nicht ermittelt werden, doch soll dieselbe nicht unbeträchtlich sein. — Kleinere Reparaturen an Maschinen und Kesseln führt die einzige in Ymuiden bestehende Reparaturwerkstatt von Constandse aus. Der Inhaber der Werkstatt, ein früherer Ingenieur der holländischen Marine, vergrößert augenblicklich seine Anlagen in dem Maße, daß er im Frühjahr 1900 im Stande zu sein hofft, größere Reparaturen ausführen zu können. Eisengießerei und Dampfhammerschmiede befinden sich zur Zeit im Bau. — Ueber den Nordsee-Kanal wurde nur im Allgemeinen in Erfahrung gebracht, daß derselbe bedeutend verbreitert und vertieft werden soll, um auch den größten Dampfern die Fahrt nach Amsterdam zu ermöglichen. Die Nothwendigkeit hierzu hat sich daraus ergeben, daß der Handel Amsterdams nicht mehr mit den anderen Küstenplätzen, welche von großen Frachtdampfern angelaufen werden können, konkurriren kann.

23. bis 25. November: Schlußfahrt nach Brunsbüttel. Die bei der Kreuztour S. M. S. „Blitz" im November gemachten Erfahrungen haben im Allgemeinen ergeben, daß in diesem Monat sich die Fischer mit Ausnahme einiger Fischdampfer hauptsächlich an den Küsten in der Nähe ihrer Heimathshäfen aufhalten, wahrscheinlich, um bei den in dieser Jahreszeit meist plötzlich auftretenden starken West- und Südweststürmen Schutz aufsuchen zu können. Ich bin daher zu der Ansicht gekommen, daß es günstiger wäre, wenn zum Schluß der Fischereisaison für die Fischereikreuzer mehr östlich gelegene Häfen gewählt und so mehr Fühlung mit den deutschen Fischerflotten gehalten würde. Die an der englischen Küste gelegenen Häfen würden sich meiner Ansicht nach mehr für die Sommermonate eignen, weil in diesen Monaten die Fischerflotten mehr nördlich aufzusuchen und leichter zu erreichen sind. — Bezüglich der Wetterverhältnisse im November wurde die Erfahrung gemacht, daß bei fallendem Barometer immer auf sehr starke West- bis südwestliche Winde zu rechnen ist, die gewöhnlich 2 bis 3 Tage andauern.

— (Schnellsegelnde Gaffelschoner.) Am 15. Februar fand auf der Werft von „Thyen" in Backen der Stapellauf eines stählernen Gaffelschoners statt, der in der Taufe den Namen „Admiral Werner" erhielt. Dieses Fahrzeug verdankt seine Entstehung einer Anregung von Seiten einiger Segelsportsmen, die den Versuch machen wollen, den Bau von Seglern durch Einführung eines bei uns ganz neuen, nutzbringenden Typs wieder zu beleben. Die Konstruktion der Fahrzeuge übernahm der in Segelsportkreisen rühmlichst bekannte Direktor Hagen von der Germaniawerft. Der leitende Gedanke war, Fahrzeuge zu schaffen, die nicht nur mit dem Winde segeln können, sondern auch

Digitized by Google

im Kreuzen guten Fortgang machen, damit sie nicht, wie die jetzigen größeren Segler der Ostsee, gezwungen sind, bei jeder Enge, bei conträren Winden ankern zu müssen und zu warten, bis sich wieder günstige Gelegenheit bietet. Heutzutage gilt nicht nur für die Dampfer der Wahlspruch: „Zeit ist Geld“; auch der Segler, der bei denselben Betriebskosten seine Reisen in der halben Zeit macht wie sein altmodischer Bruder, macht den doppelten Verdienst. Die Fahrzeuge sind deshalb vor Allem auf schnelles Segeln gebaut, haben fast das Aussehen einer Rennyacht und sind reichlich betakelt. Der Rumpf ist verhältnißmäßig breit und flach gehalten, wodurch sie große Ladefähigkeit, besonders für Holz erhalten, und der fehlende Tiefgang wird durch ein Mittelschwert ersetzt, das den Schonern gute Kreuz- und Manövrireigenschaften verleihen wird. Die Dimensionen des „Admiral Werner“ sind 34,5 × 8,5 × 2,95 m. Tiefgang ohne Schwert nur 2,5 m, mit Schwert 5,0 m. Die Takelage ist ähnlich der der modernsten Yachten und wo angängig nur Stahltau verwandt. Ein noch größerer dreimastiger Gaffelschoner desselben Typs ist auf der Werft von Wencke, Bremerhaven, in Bau und wird im März vom Stapel gelassen. Die Schiffe segeln unter der Flagge der wohlbekannten Rhederei Paulsen & Ivers, Kiel. Die Fahrzeuge sollen in Ost- und Nordseefahrt beschäftigt werden, im Winter in südlichen Gewässern.

— (Mobilisirung alter Schiffe.) Die englische Admiralität hat die Bunker der alten Schlachtschiffe „Hercules“, „Nelson“ und „Sultan“, die aus den 70er Jahren stammen und noch mit Eisenpanzer und Vorderladern ausgerüstet sind, mit Kohlen füllen lassen. Auch die alten Kreuzer „Najad“, „Iris“, „Mercury“ und die alte „Rattlesnake“ nehmen Kohlen zur Mobilisirung der Flotte. Die Zeitung „Shipping World“ ist hiermit nicht einverstanden, da nach ihrer Meinung die Schiffe kaum die Kohlen werth seien, die auf ihnen verladen werden. Das Blatt erinnert ferner an das Schicksal der unmodernen spanischen Kriegsschiffe in der Schlacht bei Cavite und warnt vor Nachahmungen des gefährlichen Verfahrens, alte Schiffe in die Schlacht zu senden.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. Januar bis 14. Februar 1900.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

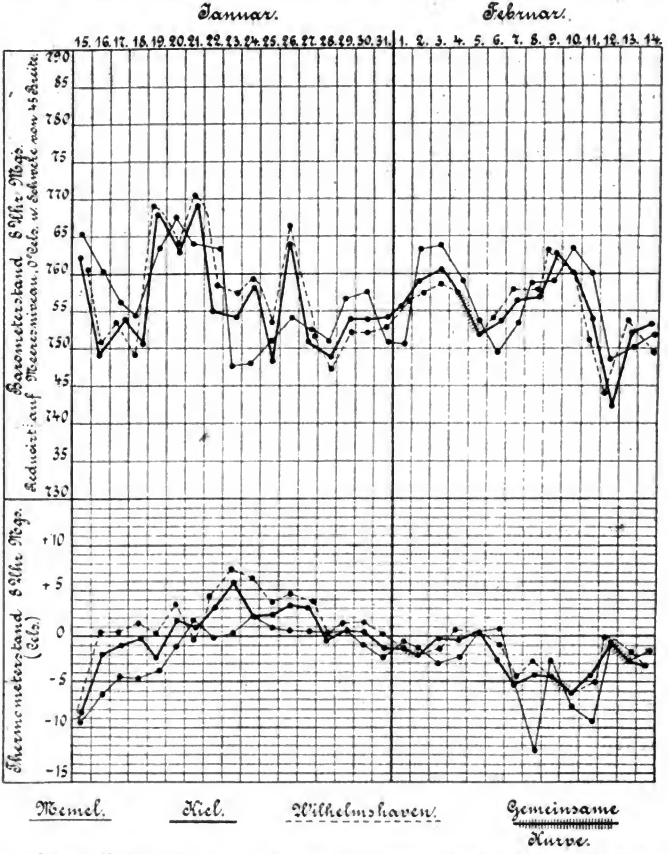
Die Kälte, welche gegen Mitte Januar wieder zugenommen hatte, nahm bald nach dem 15. wieder ab, erst rascher, dann langsamer bis zum 23., an welchem das Temperaturmaximum zu Memel bei + 4°, zu Kiel bei + 8°, zu Wilhelmshaven bei + 9° lag. Bis zum 7. Februar blieb die Temperatur nicht allzuweit von der normalen entfernt, dann kamen wieder einige kältere Tage, während welcher das Thermometer zu Memel bis auf — 14° (am 8.), zu Kiel bis auf — 6° (am 7. und 10.), zu Wilhelmshaven bis auf — 7° (am 10. und 11.) fiel. Vom 12. bis 13. Februar lag die Temperatur am Tage wieder über dem Gefrierpunkt, während sie Nachts bei — 3° bis 6° lag, am 14. war wieder ein Frosttag.

Frosttage, deren Temperaturmaximum unter dem Gefrierpunkt lag, hatte Memel vom 15. bis 18. Januar, am 3. und vom 8. bis 10. Februar, Kiel am 15. Januar, vom 6. bis 8. und 14. Februar, Wilhelmshaven am 16. Januar, 6., 10. und 14. Februar.

Das Wetter war vorherrschend trübe. Kiel hatte vom 7. bis 10. und am 13. Februar vorwiegend oder ganz heiteres Wetter, Memel nur am 24. Januar, während Wilhelmshaven nur am 9. Morgens und Abends heiteres Wetter meldete.

Digitized by Google

Mehrfach war das Wetter neblig, so zu Memel am 25. und 26. Januar, am 6. und 10. Februar Morgens, am 5. Februar Morgens und Mittags. In Kiel herrschte vom 16. Januar Mittags bis 17. Januar Abends andauernd Nebel. Außerdem am



19. Januar Nachmittags, am 21., 26. und 28. Januar und am 5. Februar Morgens. Am 28. Januar hielt der Nebel bis zum Nachmittag an. Wilhelmshaven meldete vom 16. und 17. Januar Morgens und Abends, am 23. und 25. Januar und 5. und 8. Februar Morgens Nebel.

Digitized by Google

Wie die beigegebene Kurve erkennen läßt, stand der Barometer vorwiegend tief und war häufigen, zum Theil ziemlich erheblichen Schwankungen unterworfen, wodurch die an Richtung und Stärke vielfach wechselnden Winde bedingt waren. Kiel hatte am 23. und 25. Januar stürmischen Nordwest (Windstärke 7), Wilhelmshaven ebenso am 25. Januar, und am 30. Januar und 14. Februar stürmischen Nordost. Memel hatte vom 22. bis 24. Januar von Südost nach Nordwest ausschießenden Wind von der Stärke 5 („frisch") gemeldet, während hier im Uebrigen der Wind durchweg schwach war.

Niederschläge fielen in der zweiten Januarhälfte zu Memel 29 mm an 12 Tagen, zu Kiel 57 mm an 13 Tagen, zu Wilhelmshaven 33 mm an 9 Tagen. Von der ersten Februarhälfte meldete Memel 25 mm von 8 Tagen, Kiel 3 mm von 6 Tagen, (!) Wilhelmshaven 2 mm von 2 Tagen. (!)

Zu Memel wurde am 11. Februar Abends Mondring beobachtet.

Temperaturmittel 8 Uhr Morgens.

	15. Jan.	20. Jan.	25. Jan.	30. Jan.	5. Febr.	10. Febr.
Memel	−4,2	−4,3	−4,3	−4,2	−4,0	−3,8
Kiel	−0,4	−0,4	−0,3	−0,2	−0,1	+0,3
Wilhelmshaven . .	+0,5	+0,5	+0,6	+0,7	+0,8	+1,0

Inhalt von Zeitschriften
nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." 1900, Heft 2.

Einige Resultate der Anwendung von Wasserrohrkesseln auf Kriegsschiffen. Nachdem schon der englische Ingenieur Marshall in der Institution of Naval Architects und ferner der Chef des Maschinenwesens in Washington, Melville, entschieden für die allgemeine Einführung von Wasserrohrkesseln auf allen Kriegsschiffen eingetreten sind, hat neuerdings die englische Admiralität dem Parlament einen Bericht über die mit Wasserrohr- und Cylinderkesseln erzielten Resultate vorgelegt. Dieser Bericht besteht aus einer Anzahl von Tabellen, deren erste die zufolge des Naval Defence Act und die in den Jahren 1895, 1896 gebauten Schlachtschiffe des „Majestic"-Typs mit den neuen Schiffen der „Canopus"-Klasse vergleicht. Erstere haben Cylinderkessel mit rückkehrender Flamme, letztere Belleville-Wasserrohrkessel.

Um die Anstrengung der Kessel zu vermindern, erhielten die Schiffe der zweiten Gruppe etwas größere Heizfläche pro Pferdestärke als die der ersten Gruppe. Die durch diese Gewichtserhöhung der Kessel nothwendig gewordene Gewichtsverminderung der Maschinen wurde durch Anwendung besserer und leichterer Materialien und durch konstruktive Verbesserungen erreicht.

Mit der Einführung der Belleville-Wasserrohrkessel an Stelle der Cylinderkessel trat eine Erhöhung der Dampfspannung von 115 lbs. auf 300 lbs. pro Quadratzoll und damit eine höhere Ausnutzung des Dampfes ein. Ferner resultirte daraus eine Gewichtsverminderung des Maschinenkomplexes um ein Viertel des Gesammtgewichtes.

Die zweite Tabelle enthält einige die Kreuzer 1. Klasse betreffende Daten, von denen nur die „Edgar"-Klasse Cylinderkessel besitzt, während die übrigen mit Belleville-Wasserrohrkessel ausgerüstet sind.

Digitized by Google

Tabelle I. **Schlachtschiffe.** (Durchschnittswerthe.)

Klasse	Kesseltyp und Anzahl	Kesselspannung lbs. p. □Zoll	Admissionsspannung lbs. p. □Zoll	Maschinenleistung Pferdestärken	Pferdestärken pro Tonne d. Maschinenkomplexes	Pferdestärken pro Tonne des Kesselgewichtes	Gewicht pro 1 Pferdestärke der Maschine in lbs.	Gewicht pro 1 Pferdestärke d. Kesselanlage in lbs.	Heizfläche der Kessel pro 1 Pferdestärke □Fuß	Kohlenverbrauch p. Pferdestärke und Stunde lbs.
8 zufolge des Nav. Defence Act gebaute Schiffe	8 Cylinderkessel	149	146	11 500	10,0	19,7	113	116	1,7	—
		150	147	9 430	8,1	15,8	146	141	2,1	—
„Majestic"-Klasse 10 Schiffe*)	8 Cylinderkessel	149	145	12 414	9,3	17,1	111	131	2,0	2,40
		148	144	10 404	7,8	14,4	132	156	2,4	2,25
		140	138	6 170	4,6	8,5	225	261	4,1	1,77
„Canopus"-Klasse **)	20 Belleville-Wasserrohrkessel mit Vorwärmern (Normal)	300	250	13 500	10,5	21,7	111	103	2,5	—
				10 350	8,0	16,6	144	135	3,3	—

Tabelle II. **Kreuzer 1. Klasse.** (Durchschnittswerthe.)

„Edgar"-Klasse 9 Schiffe	Cylinderkessel	150	146	10 517	9,0	16,2	111	138	2,3	1,70
		146	143	12 851	11,1	20,1	91	111	1,9	—
„Powerful"-Klasse 2 Schiffe	48 Belleville-Kessel mit Vorwärmern	243	202	25 774	11,6	22,3	94	100	2,6	2,11
„Diadem"-Klasse 4 Schiffe	30 Belleville-Wasserrohrkessel mit Vorwärmern	286	237	16 961	11,0	22,1	103	101	2,4	1,73
„Amphitrite"		279	256	18 229	—	—	—	—	2,6	1,57
„Argonaute"		293	275	18 894	12,0	23,8	93	94	2,5	1,62
„Ariadne"		288	240	19 156	12,1	24,6	93	91	2,5	1,66

Tabelle III. **Kreuzer 3. Klasse.** (Durchschnittswerthe.)

„Pearl"-Klasse	4 Cylinder-Doppelkessel	151	146	7 469	13,8	23,8	68	94	1,47	—
„Pactolus" „Pomone"	8 Blechynden-Kessel	253	245	7 257	18,9	38,1	59	59	2,4	2,46
„Pegasus" „Pyramus"	8 Reed-Kessel	255	220	7 127	18,9	38,4	61	58	2,6	1,96
„Pelorus"	8 Normand-Kessel	260	223	7 094	18,6	42,0	67	53	2,2	2,20
„Perseus" „Proserpine" „Prometheus" „Psyche"	8 Thornycroft-Kessel	250	241	7 088	17,5	40,5	72	58	2,9	3,16

*) „Magnificent", „Renown", „Victorious", „Prince George", „Jupiter", „Mars", „Caesar", „Hannibal", „Illustrious". — **) „Canopus", „Albion", „Glory", „Goliath", „Ocean", „Ben

Auch bei den Kreuzern finden wir eine Gewichtsersparniß von einem Viertel der „Edgar"-Klasse gegenüber, während der Kohlenverbrauch so gut wie gleich groß ist. Dasselbe günstige Resultat ergeben die Kreuzer 2. Klasse.

Von Interesse ist vielleicht die letzte Tabelle, da die darin angeführten Kreuzer 3. Klasse mit verschiedenen Kesselsystemen versehen sind.

Die Gewichtsverminderung ist demnach bei allen Systemen ziemlich gleich, der Kohlenverbrauch dagegen ist bei den Systemen Blechynden und Thornycroft etwas höher als bei den Reed- und Normand-Kesseln. Die Yarrow-Kessel sind bei gleicher Gewichtsersparniß den genannten Systemen anscheinend überlegen, wie die Versuche mit dem österreichischen Schiff „Zenta" beweisen.

„Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine." Februar 1900: Ueber die russischen Torpedoangriffe im letzten türkischen Kriege.

„Neue militärische Blätter." Februar 1900: Vergleich des Gefechtswerthes der Hauptkriegsflotten.

„Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene." Heft 1, 1900: Zur vergleichenden Sanitätsstatistik der wichtigsten Kriegsmarinen der Erde. — Dritte statistische Karte der königlich niederländischen Marine.

„Hansa", Deutsche nautische Zeitschrift. Nr. 4: Das Kadetten-Schulschiff des Norddeutschen Lloyd.

Desgl. Nr. 5: Die neue Flottenvorlage. — Der Schiffbau in 1899. — Schiffsverkehr in den Häfen Wladiwostok und Nikolajew.

„Mittheilungen des deutschen Seefischereivereins." Februar 1900: Ueber die im Jahre 1899 ausgeführte Versuchsfischerei im Kaiser Wilhelm-Kanal. — Fischereiversuch mit dem Grundschleppnetz in Neu-Südwales.

„Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen." 15. Februar 1900: Aus der Novelle zum Flottengesetz.

Die Roheisenproduktion des Deutschen Reiches (einschl. Luxemburg).

November 1899:	143 348	Tonnen	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen,
	40 979	=	Bessemer-Roheisen,
	363 856	=	Thomas-Roheisen,
	116 205	=	Gießerei-Roheisen.
	664 388	Tonnen	Eisen.
Dezember 1899:	130 392	Tonnen	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen,
	41 115	=	Bessemer-Roheisen,
	363 096	=	Thomas-Roheisen,
	110 471	=	Gießerei-Roheisen.
	645 074	Tonnen	Eisen.

Vom 1. Januar bis 31. Dezember 1899 wurden produzirt 8 029 305 Tonnen Eisen gegen 7 402 717 Tonnen im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

„Die Umschau." 3. Februar 1900.

Ausbau der russischen Häfen in Ostasien. Nachdem die Russen durch den am 15./27. März 1898 abgeschlossenen Vertrag die beiden chinesischen Häfen Port Arthur und Ta-lien-wan (Halbinsel Liau-tung) auf 25 Jahre gepachtet hatten, gingen sie mit Energie an den Ausbau dieser Häfen. Die russisch-chinesische Eisenbahngesellschaft nahm den Bau zweier Eisenbahnlinien in Angriff, welche die Städte mit der sibirischen

Digitized by Google

Bahn und nach Vollendung einer Zwischenlinie mit Peking und dem Jangtsekiang verbinden sollen. Am 30. Juli 1899 begann die russisch-chinesische Eisenbahngesellschaft ferner mit dem Bau eines Handelshafens an der Bucht von Ta-lien-wan (Victoria-Bucht), der den Namen „Dalni" erhielt und dem Freihandelsrechte gewährt wurden. Der Hafen ist eisfrei und hat guten Ankergrund.

Der Kriegshafen Port Arthur, der zukünftige Stationsort des sibirischen Geschwaders, wird mit großen Geldopfern zu einer Seefestung ersten Ranges ausgestaltet. Der Hafen wird für Kriegsschiffe größten Tiefgangs ausgebaggert, zwei Molen, ein Trockendock, ein schwimmender Krahn werden gebaut und die Quaianlagen erweitert.

Auch der Hafen von Wladiwostok, der im Winter nur durch Eisbrecher offen gehalten werden kann, soll mit einem Geldaufwand von 19,8 Millionen Mark ausgebaut werden, zu welchem Zweck die Firma Smulders in Rotterdam einen mächtigen Bagger mit einer Leistungsfähigkeit von 350 cbm gebaut hat. Das Fahrzeug ist ein Eimerbagger für 10,7 m Baggertiefe; seine Länge beträgt 49,5 m, die Breite 10,1 m und der Tiefgang 3,81 m. Da das russische Geschwader fortan in Port Arthur stationirt sein wird, soll Wladiwostok nur noch als Handelshafen Verwendung finden. Der Personen- und Waarenverkehr zwischen den russischen und ostasiatischen Häfen soll durch sechs große Dampfer unterhalten werden, die von der russisch-chinesischen Eisenbahngesellschaft in England und Holland bestellt sind, um die Konkurrenz japanischer Dampfergesellschaften aus dem Felde zu schlagen.

„Prometheus." Nr. 539.

Kohlenbergbau in der südafrikanischen Republik. Die südafrikanische Republik ist ein mit Metallen und Metallerzen reich gesegnetes Land. Gold und Silber, Eisen, Kobalt, Kupfer und Blei und deren Erze finden sich in reichen Mengen, und auch Steinkohlen sind reichlich vorhanden.

Die Kohlenlager Transvaals liegen hauptsächlich im Witwaters Rand und an der Delagoa-Bai-Bahn bei Balmoral und Middelburg und zwar theilweise unmittelbar an der Erdoberfläche. Die Flöze erreichen eine Dicke von 3—3,6 m und liefern Kohlen von ausgezeichneter Güte, die nur 6—9 pCt. Asche enthalten und ihr 11faches Gewicht Wasser verdampfen. Durch das Zusammenwirken der Gold- und Kohlenminen entwickelte sich die Kohlenförderung sehr rasch, während gleichzeitig die Preise fielen, wie folgende Tabelle zeigt:

Jahr	Kohlenförderung	Preise
1893	548 534 Tonnen	9,39 Mk. pro Tonne
1894	791 358 "	9,09 " " "
1895	1 113 466 "	—
1896	1 437 297 "	8,52 " " "
1897	1 600 212 "	7,66 " " "
1898	1 907 808 "	7,01 " " "

Erst durch die Eröffnung der Eisenbahnen Transvaals im Jahre 1890 wurde die Möglichkeit eines lohnenden Kohlenbergbaues geschaffen; aus diesem Jahre datiren alle größeren Kohlenminen des Landes, deren augenblicklich 26 im Betriebe sind.

Während bisher die Goldminen fast die gesammte Kohlenförderung Transvaals konsumirten, beginnt man jetzt erhebliche Mengen Kohlen auszuführen. Natal kommt

Digitized by Google

wegen seines eigenen Kohlenreichthums kaum als Absatzgebiet in Betracht, wohl aber das Kapland, dessen geringe Produktion von 127 000 t wohl gänzlich von den Eisenbahnen und Schiffen des Landes verbraucht wird. Fast noch wichtiger als das Kapland ist wohl noch der Hafen von Lourenço-Marques an der Delagoa-Bai als Absatzgebiet für Transvaalkohlen. Früher trieb die unregelmäßige Ankunft der Segelschiffe, auf welche die Versorgung des Hafens mit Kohlen angewiesen war, die Preise auf eine riesige Höhe, ein Uebelstand, der erst durch die Eröffnung der Bahn Pretoria—Delagoa-Bai beseitigt ist. Als Lieferanten der Kohlen für den Hafen von Lourenço-Marques kommen besonders die Werke von Middelburg in Betracht, da die örtlichen Verhältnisse eine billige und reichliche Kohlenförderung zulassen, wenn auch die Kohlen selbst ziemlich aschereich sind. Die Regierung erhebt eine Steuer im Betrage von 1 pCt. des Werthes der Kohlen. Für die Entwickelung des Kohlenexportes sind vorläufig die hohen Eisenbahntarife sehr hinderlich; auch der empfindliche Arbeitermangel bringt den Betrieb oft in Gefahr. — Ueber das Gewinnungsverfahren der Kohlen sei nur bemerkt, daß dieselben in Förderkörben von einer Tonne Inhalt zu Tage geschafft und sofort in Sieben (System Briart) sortirt werden. Die Verunreinigungen, wie Schwefelkies und Schiefersteine, werden durch Waschen, Absieben und Auslesen entfernt. Die bisher übliche kostspielige Versendung der Kohlen in Säcken wird wohl künftig durch das Verfrachten der Kohle in unverpacktem Zustande verdrängt werden.

„Prometheus." Nr. 541. Deutsche Seekabel und Kabeldampfer. — Uralit.

Als Ersatz für brennbare Baumaterialien an Bord von Kriegsschiffen (besonders Holz) verwendet man in Rußland das Uralit, eine mineralische, unverbrennliche Komposition, die viele sehr schätzenswerthe Eigenschaften besitzt. Das Uralit besteht aus einer Mischung von gemahlenem Asbest, Kreide, Silikaten, Alaun u. s. w., die mit Klebstoffen und mineralischen Farben getränkt und dann in Formen gepreßt wird. Die getrocknete Masse läßt sich leicht bearbeiten, ist wetterbeständig und leitet Wärme, Elektrizität und Schallwellen schlecht. Das spezifische Gewicht des Uralits ist doppelt so groß als das des Eichenholzes.

„Neueste Nachrichten aus dem Gebiet der Technik, Industrie, des Patent- und Urheberrechts." 2. Februar 1900.

Untersuchungen über das Warmlaufen von Maschinenlagern. Prof. Thurston hat konstatirt, daß die Reibungsverluste der Maschinenlager bei einer Temperatur des Lagers von 82° C. ein Minimum erreichen, daß also ein Warmlaufen bis zu dieser Temperatur die Funktionen des Lagers nicht beeinträchtigt. Die zwischen der Lagertemperatur und dem Reibungswiderstand bestehende Beziehung ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Lagertemperatur Grade Celsius	Reibungswiderstand Pfund	Lagertemperatur Grade Celsius	Reibungswiderstand Pfund
29	8	82	3
49	7,5	93	6,5
64	6	115	7

Die Zahlen beziehen sich nur auf gut gehaltene, glatte Lagerflächen.

„The Shipping World." 24. Januar 1900.

Wagstaff's Schiffskessel. Durch Vermeidung der jetzt durchweg gebräuchlichen Flammenrohre glaubt Mr. Wagstaff bei geeigneter Anordnung eine wesentlich höhere Leistungsfähigkeit der Kessel erzielen zu können. Vier Feuerbuchsen will er im

Digitized by Google

Kessel so gruppiren, daß zwischen ihnen in der Längsachse des Kessels eine Centralrauchkammer verläuft, in welche die Verbrennungsgase aus den Feuerkammern durch kurze Kanäle eintreten. Neben diesen Kanälen wird vom oberen Kessel her durch Rohre Luft von etwa 180° in die Rauchkammer eingeführt, die bei dieser Temperatur eine vollständige Verbrennung der Gase bewirkt. Während nämlich die Verbrennungsgase in den gebräuchlichen Kesseln auf ihrem Wege durch die rußigen Feuerrohre u. s. w. eine schnelle Abkühlung erfahren, wirkt hier die intensive Hitze direkt auf die Gase ein. Um eine gute Cirkulation des Kesselwassers zu erzielen, wird die Rauchkammer von Galloway-Rohren durchkreuzt. Außer der Vermeidung einer Abkühlung der Gase durch die Feuerrohre hat man den wichtigen Vortheil der Gewichtsersparniß und den Wegfall des oft so lästigen Leckens der Feuerrohre. — Ein nach diesem Muster gebauter Kessel erzielte gegenüber einem Flammenrohrkessel von gleicher Größe einen um 106 Pferdekräfte größeren Effekt, wobei sich das Gewicht des Flammenrohrkessels um 10 pCt. höher stellte.

„Shipping World." 14. Februar 1900.

Hume's elastische Schraubenwelle. Mr. Graydon Hume hat — um zu bewirken, daß die Welle den auf sie einwirkenden Kräften besser nachzugeben im Stande ist und dadurch die Gefahr eines Bruches sich vermindere — das die Welle unterstützende Lager und die innere Stopfbuchse des Stevenrohres so konstruirt, daß sie, durch starke Federn in ihrer Lage gehalten, bei außergewöhnlicher Beanspruchung in horizontaler und vertikaler Richtung einen gewissen Spielraum gestatten. Um aber für alle Fälle der Welle eine genügende Unterstützung zu gewähren, lassen sich die Federn des Lagers durch eine Stellvorrichtung adjustiren.

„Industries and Iron." 26. Januar 1900.

Wasserrohrkessel. Bei der wachsenden Aufmerksamkeit, die den Wasserrohrkesseln entgegengebracht wird, ist die Frage, in welchem Maße sich diese Kessel bei der Handelsmarine eingebürgert haben, entschieden von Interesse. In Bezug auf den bekannten, besonders in der amerikanischen Marine beliebten Babcock Kessel ist festgestellt, daß in den letzten vier Jahren 155 für Schiffe bestimmte Kessel dieses Systems von 100 270 Pferdekräften hergestellt sind; hiervon allein im letzten Jahre 64 Kessel mit 41 955 Pferdekräften. Die meisten dieser Kessel waren für amerikanische Schiffe bestimmt, während ungefähr ein Drittel der Gesammtzahl, nämlich 55 Kessel mit 31 560 ind. Pferdekräften, für englische Schiffe gebaut wurden. Von diesen 55 Kesseln haben 49 mit 24 600 Pferdekräften auf Kauffahrteischiffen ihren Platz gefunden, hauptsächlich auf Dampfern der Wilson-Linie. Von den für amerikanische Schiffe gebauten Kesseln sind 33 mit 23 500 Pferdekräften auf Kriegsschiffen montirt, während von Handelsschiffen besonders die auf den amerikanischen Seen fahrenden Dampfer mit Wasserrohrkesseln ausgerüstet wurden.

„The Mariner." 15. Februar 1900.

Propellerverbesserung. Eine Verminderung des Propellerslips wollen Messrs. F. S. Snowdon und W. J. Dod dadurch herbeiführen, daß sie quer über die Propellerflügel nach deren Spitze ausgekehlte Leisten aufschrauben. Hierdurch wird einmal das centrifugale Fortschleudern des Wassers vermindert, und dadurch, daß man die Leisten sich von der eintretenden nach der austretenden Kante zu dem Schaft nähern läßt, erreicht man, daß Wasser nach der Nabe zu geworfen wird, so daß der Propeller wirkungsvoller arbeiten kann. Bei einem mit einem kleinen Fahrzeug angestellten Versuch soll sich die Geschwindigkeit bei gleicher Umdrehungszahl wie vor Anbringung der Leisten um nahezu 10 pCt. erhöht haben.

Digitized by Google

„Scientific American." 3. Februar 1900.

Reparatur einer gebrochenen Schraubenwelle. Eine interessante Arbeit, die fast an die Ersetzung eines verlorenen Schraubenpropellers (s. Marine-Rundschau 1899, Heft 8/9) erinnert, wurde kürzlich auf dem Frachtdampfer „Manica" der Norton-Linie ausgeführt. Das 2733 Tonnen große Schiff befand sich auf der Reise von Shields in England nach New York, als es 1600 Meilen vom Ziel entfernt während eines heftigen Sturmes das Unglück hatte, die Schraubenwelle zu brechen. Die Bruchstelle lag auf dem 2. Theilstück der Welle hinter dem Drucklager und erstreckte sich auf 34½ Zoll Länge in diagonaler Richtung durch den Schaft. Die durchgehende Maschine preßte nun den hinteren Theil der Welle um 10 Zoll rückwärts gegen den Ruderpfosten, zerschmetterte 3 Lager der Welle mit ihren Böcken und hob die Welle aus ihren Lagern. Die Reparatur ging in folgender Weise vor sich. Zuerst wurden die Wellenenden in der richtigen Lage durch Schraubenbolzen zusammengezogen, dann schob man 2 Reservelagerschalen über die Bruchstelle, legte oben und unten je einen Lagerdeckel der Schiffsmaschine auf die Lagerschalen und zog das ganze Futter der Bruchstelle mit Hülse zweier mächtiger Lagerbolzen fest an, die durch Unterlegescheiben auf die richtige Länge gebracht wurden. Nun konnte die Maschine wieder in Gang gesetzt werden, und das Schiff legte den Rest seiner Reise mit 10 Knoten Fahrt zurück, nur um 1 Knoten langsamer als bei normalem Zustand der Maschine. Gestoppt wurde nur 2 oder 3 Mal, um die Bolzen des Futters nachzuziehen. Die zerstörten Lager konnten nicht ersetzt werden; man war daher gezwungen, die Welle mit herumgeschlungenen Ketten an der Decke des Schraubentunnels zu befestigen. Diese schwierige Reparatur eines vitalen Theiles des Schiffes ist eine sehr anerkennenswerthe Leistung, die beweist, daß der Kapitän Smith der „Manica" und sein Ingenieur Gooding sich unter den ungünstigsten Umständen zu helfen gewußt haben.

„Scientific American." 27. Januar 1900.

Verbesserte Kohlestifte für elektrische Lampen. In St. Paul in den Vereinigten Staaten konstruirte Mr. Fr. Hackmann eine neue Art von Kohlestiften für Bogenlampen. Er ließ die Stifte hohl anfertigen und mit Calciumcarbid ausfüllen. Das so erzeugte Licht soll achtmal so stark leuchten wie das zwischen gewöhnlichen Kohlestiften hervorgebrachte, und es würde mithin zur Erreichung der üblichen Lichtstärke ein bedeutend schwächerer Strom erforderlich sein. Versuche müssen aber erst zeigen, ob die größeren Ausgaben für die Kohlestifte durch die Stromersparniß aufgewogen werden.

„Questions diplomatiques et coloniales." 1. Februar 1900.

Die koloniale Bewegung in Deutschland. Der Verfasser dieses Artikels meint, daß die Deutschen zwar zu spät in eine koloniale Politik eingetreten sind, um ein bedeutendes Kolonialreich zu gründen, daß sie aber durch die Reise Sr. Majestät des Kaisers nach Palästina, durch den Bau der Bagdad-Bahn, durch die Besetzung von Kiautschou und durch die Erwerbung der Carolinen und der Samoa-Inseln in West- und Ostasien Einfluß gewinnen und auch sich im Stillen Ozean festsetzen. „Ostafrika kann allerdings keinen Vergleich mit Algerien, Indo-China und Madagascar aushalten, die französische Eigenliebe kann also befriedigt sein, dennoch sind die deutschen kolonialen Erfolge um so bemerkenswerther, als die Deutschen erst seit kaum 16 Jahren Kolonialpolitik betreiben, die Franzosen dagegen schon länger als ein Jahrhundert."

Die deutsche Kolonisation ist allein aus privater Initiative hervorgegangen. Dem deutschen Kolonialverein und der „Gesellschaft für deutsche Kolonisation", die sich am 19. Dezember 1887 zur Deutschen Kolonialgesellschaft vereinigten, verdankt die deutsche koloniale Bewegung ihr Dasein. Der Verfasser zollt dem Programm und der Thätigkeit der deutschen Kolonialgesellschaft, die in Deutschland ja genügend bekannt

Digitized by Google

sind, aufrichtige Bewunderung. Der unermüdliche Protektor und Förderer jeder kolonialer Bewegung aber ist Se. Majestät der Kaiser, dem allein jeder Fortschritt auf diesem Gebiet in erster Linie zu danken ist.

„La Marine française." 15. Februar 1900.

Die Centralwerkstätten der französischen Flotte. Der ursprüngliche Zweck dieser Centralwerkstätten war der, die Arbeitskraft der Handwerker auszunutzen, die zur Besatzung der ständig im Dienst befindlichen Flotte gehören. Für eine schnelle Mobilisirung der Flotte müßte man das ganze technische Personal der Schiffe ständig zur Hand haben. Um aber die großen damit verknüpften Unkosten zu vermindern, hat man nur das Handwerkerpersonal der in Reserve liegenden Schiffe zum Dienste herangezogen.

Auf Wunsch der leitenden Stellen der französischen Kriegshäfen befahl der Admiral Besnard die Einrichtung von Werkstätten, in denen die Schiffe durch ihre eigenen Handwerker kleine Reparaturen ausführen sollten, und die daher nur eines kleinen, festen Stammes von Arbeitern bedurften. Es war nicht beabsichtigt, damit Werkstätten zu schaffen, die in überflüssiger Weise den Schiffswerften Konkurrenz machen sollten, sondern es sollten den Schiffen nur geräumige, mit Werkzeugmaschinen ausgestattete Räume zur Verfügung gestellt werden, in denen die Besatzung Reparaturen vornehmen konnte, die sich an Bord nicht ausführen ließen. Dies Verfahren schien in Bezug auf den Kostenpunkt sparsam zu sein, da die Arbeit so gut wie nichts kostete, und auch die Materialien nicht, wie an Bord, verschwendet werden konnten. Die Schiffe, die auf diese Weise ihre kleineren Reparaturen schnell und bequem ausführen konnten, sollten dadurch in besserem Zustande erhalten werden. Größere Reparaturen an Rumpf und Maschinen sollten natürlich den Werften vorbehalten bleiben.

Die Centralwerkstätten haben außer den erwähnten Arbeiten noch das auf den Depots lagernde und das zur Ablieferung gelangende Material der Marine in Stand zu setzen und zu erhalten.

Sie haben ferner Materialien in Empfang zu nehmen und an die Schiffe abzuliefern: sie brauchen daher technisches Personal, um Proben aller Art mit den Materialien vornehmen zu können, ehe dieselben abgenommen werden. Auch an das Ausland und an die Kolonien haben die Werkstätten Gegenstände aller Art abzusenden.

Gegen diese Centralwerkstätten sind nun wiederholt nicht unberechtigte Einwendungen laut geworden, da sie den auf sie gesetzten Erwartungen nicht entsprochen haben. Vor Allem hat das ständige Personal der Centralwerkstätten im Laufe der Zeit stark vermehrt werden müssen und zwar auf Kosten der großen Arsenale, denen auf diese Weise viele Arbeiter und Werkmeister entzogen wurden.

An weiteren Uebelständen tadelt der Verfasser das arge Mißverhältniß zwischen den Werkmeistern, sonstigen Vorgesetzten und Arbeitern, durch welches der Betrieb der Centralwerkstätten sehr theuer wird. Es hat sich gezeigt, daß der Grundgedanke der Centralwerkstätten gut war, daß aber die Umsetzung in die Praxis gänzlich verfehlt ist.

Le programme naval. — Exposé des motifs du projet de loi relatif à l'augmentation de la flotte. — Le bilan d'une tournée. — La guerre sur mer et ses leçons, d'après Mahan. — Nécessité de la spécialisation de l'artillerie. — Note sur la Corse.

„La Marine française." 15. Januar 1900.

Die Herstellungskosten der Kriegsschiffe in Frankreich und England. (Fortsetzung.) Im zweiten Theil seines Artikels forscht der Kommandant Vignot nach den Gründen für den fast 90 pCt. betragenden Preisunterschied der französischen und englischen Schiffbaumaterialien. Daß die Preise der Kohlen und der Erze in Frankreich höher sind als in England, kann nur von untergeordneter Bedeutung sein. Die Haupt-

Digitized by Google

schuld ist vielmehr den Zolltarifen, also der französischen Gesetzgebung, zuzuschreiben, denn diese haben die Werften stets gehindert, sich die Materialien aus dem Auslande zu verschaffen und dadurch billige Schiffe zu bauen. Andererseits haben die französischen Hüttenwerke dieses Schutzzollsystem ausgenützt durch Ringbildung; sie haben jede Konkurrenz unterdrückt und die Preise immer hoch gehalten. Als Beweis führt der Verfasser eine französische Firma an, die für Stahlbleche zum Bau von Torpedobooten 2,50 Frcs. pro Kilogramm forderte, während nachher das staatliche Werk in Guérigny dasselbe Material für 80 Cts. pro Kilogramm lieferte.

Als Gegensatz zu diesem zwischen dem Staat und der französischen Industrie geführten Kampf führt der Verfasser die Einmüthigkeit an, mit der die deutsche Regierung und die deutsche Industrie zusammengehalten haben, als es galt, die englische Konkurrenz vom deutschen Markt, besonders im Schiffbau, zu verdrängen.

Die Mangelhaftigkeit der französischen Werften zeigt sich außer an den hohen Preisen ihrer Erzeugnisse auch an den langen Lieferungsfristen, die sie fordern müssen.

Während englische Werften die Lieferung eines großen Schnelldampfers in 9 Monaten übernehmen, giebt es keine französische Werft, welche die gleiche Arbeit in 20 Monaten auszuführen sich verpflichtet. Ihr Personal und ihre technischen Einrichtungen sind den Anforderungen nicht gewachsen, die man an sie stellen muß.

An weiteren Uebelständen rügt der Kommandant Vignot die falsche Verwendung der Prämien, deren Folge gewesen ist, daß die Werften die Preise nur nach den zu zahlenden Prämien bemessen. Die Prämie, die dem Rheder zu gute kommen soll, wird also immer von vornherein vom Fabrikanten beansprucht.

Auch an dem Materialabnahmeverfahren der französischen Marine findet der Kommandant Vignot Vieles auszusetzen. Die Lieferanten müssen die Verpackung, den Versand und die Lagerung der Materialien bis zum Tage der Abnahme auf eigene Kosten und Gefahr übernehmen. Da die Abnahme von Seiten der Marine aber oft sich wochenlang hinzieht, sind große Unkosten unvermeidlich. Das Centralmagazin in Paris hat nachgewiesen, daß, wenn es selbst die Verpackung und den Versand der Materialien übernähme, eine Ersparniß von über 200 Frcs. pro Tonne des Materials erreichbar wäre. Folgende Tabelle, die sich auf das Jahr 1897 bezieht, giebt darüber Aufschluß:

Art des Materials	Gewicht	Unkosten bei der Verpackung und dem Transport		Unterschied
		durch die Lieferanten	durch das Centralmagazin in Paris	
	Tonnen	Frcs.	Frcs.	Frcs.
Dampfdynamo für Cherbourg . .	1,150	300	100	200
4 Scheinwerfer für Rochefort . . .	2,500	700	255	445
12 Kohlenwinden für Lorient . .	3,030	506	300	206
8 Ventilatoren	1,090	363	111	252
2 photo-elektrische Apparate . . .	0,600	300	69	231
4 Scheinwerfer	3,000	1500	400	1100
Summe	11,370			2434

Man sieht, daß der Unterschied 213 Frcs. pro Tonne beträgt.

Zum Schluß stellt der Verfasser ein Resumé aller Uebelstände auf, auf die er in seinem Artikel hingewiesen hat und deren Abhülfe er dringend fordert.

Digitized by Google

„Tidskrift i Sjöväsendet.“ 1. Heft, 1900: Flottan under sistförflutna aret. — Årsberättelse i bestyckning och beväpning 1899. — Pansarbåtarne „A“, „B“ och „C“. — Våra torpedbåtar. — Årsberättelse i minväsende, elektrotekning och sprängämnen 1900.

„Tidsskrift for Sovaesen.“ Flydende Braendsel i Skibe. — Den svenske Marines Krigsmateriel. — Vor Kampflaades relative Tilbagegang.

„Revista Marittima.“ Januar 1900: I puntatori di bordo. — Guerra coloniale. — Il cuore del marinaio. — La velocita nelle tattica navale. — La diserzione marittima mercantile.

„Revista General de Marina.“ Februar 1900: Las baterias del Corregidor en Abril y Mayo de 1898. — Calculo de la potencia luminosa de los faros. — Conclusiones. — El crucero „Rio de la Plata“. — Acorazados tipo „Wien“. — Los barcos que convienen á España. — Ligeras ideas acerca del evaporador automático modelo „Rayner“.

„Morskoi Sbornik.“ Dezember 1899: Bestimmungen über die Aufnahme von Zöglingen in das Marine-Kadettenkorps. — Zur Biographie des Admiral Rewelski. — Die Grundlagen der Organisation einer Seemacht. (Fortsetzung.)

Desgl. Januar 1900: Die Schlacht bei Tschefime in ihrer politischen und strategischen Bedeutung und die russische Flotte im Jahre 1769. — Die Grundlagen der Organisation einer Seemacht. (Fortsetzung.) — Das Schießen gegen Küstenbefestigungen. — Das Heben gesunkener Schiffe.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 2 und 3.

Nr. 2: Flagge des Generalinspekteurs der Marine. S. 11. — Zugehörigkeit der auf S. M. Yacht „Hohenzollern“ kommandirten verheiratheten Offiziere ꝛc. der Nordseestation. S. 12. — Flaggenführung seitens der Inspekteure der Kaiserlichen Marine bei Inspizirungen. S. 12 — Abkommandirung von Fähnrichs zur See von der Marineschule. S. 12. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 13.

Nr. 3: Direktion der Marineakademie. S. 19. — Werftdienstordnung. S. 20. — Anstellung der Militäranwärter bei den Kommunalbehörden ꝛc. S. 20. — Werftdienstordnung. S. 31. — Kohlenbeschaffung. S. 32. — Patriotische Gabe. S. 32. — Schwimmpreise. S. 33. — Telegraphenbüreausverzeichniß. S. 33. — Werftdienstordnung. S. 33. — Amtliche Schiffslisten fremder Nationen. S. 34. — Schiffsbücherkisten. S. 34. — Schiffsbücherkisten. S. 34. — Schiffsbücherkisten. S. 35. — Schaffstädtsche Apparate. S. 35. — Beurtheilung der Dienstfähigkeit für die Marine ꝛc. S. 35. — Kirchhofsordnungen. S. 35. — Vergütungspreise für Fourage. S. 36. — Bekleidung. S. 36. — Landkassenreglement. S. 36. — Schiffsverpflegungsreglement. S. 37. — Proviantlieferungsvertrag in St. Thomas. S. 37. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 38. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen. S. 40.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Deutschland"	Kapt. z. S. Müller	26./1. Aden 26./1. — 3./2. Port Said 6./2. — 10./2. Malta 15./2. — 22./2. Gibraltar 23./2. — Portsmouth.
2	„Hertha"	„ v. Usedom	6./11. Hongkong 4./2. — 9./2. Singapore 20./2. — Hongkong.
3	„Hansa"	Freg. Kapt. Pohl	18./1. Batavia 24./1. — 26./1. Probolingo 31./1. — Ampenan 2./2. — 5./2. Singapore 20./2. — Foochow.
4	„Kaiserin Augusta"	Kapt. z. S. Gülich	19./10. Shanghai 3./2. — 5./2. Tsingtau.
5	„Irene"	Freg. Kapt. Stein	17./1. Amoy 24./2. — 25./2. Hongkong 1./3. — Tamsai.
6	„Gefion"	„ Rollmann	3./2. Sandakan 5./2. — 10./2. Hongkong 13./2. — 14./2. Swatow 15./2. — 19./2. Tsingtau.
7	„Iltis"	Korv. Kapt. Lans	15./1. Hongkong 16./1. — Canton 29./1. — 30./1. Macao 3./2. — 5./2. Hongkong 22./2. — 23./2. Swatow 26./2. — Amoy.
8	„Jaguar"	„ Kinderling	4./1. Tsingtau 5./2. — 7./2. Shanghai 11./2. — 21./2. Hankow 1./3.
9	„Cormoran"	„ Emsmann	17./6. Apia.
10	„Seeadler"	„ Schack	4./1. Amboina 6./1. — Matupi 18./1. — Admiralitäts-Inseln — Matupi 30./1. — Carolinen.
11	„Möwe"	„ Dunbar	20./12. Herbertshöhe.
12	„Condor"	„ Scheibel	14./1. Laurenço-Marques 18./1. — 26./1. Dar-es-Salaam.
13	„Schwalbe"	„ Boerner	23./1. East London 7./2. — 7./2. Port Elizabeth 10./2. — 12./2. Kapstadt.
14	„Habicht"	„ Kutter	8./1. Kapstadt.
15	„Wolf"	Kapt. Lt. Koch (Hugo)	2./11. Kamerun.
16	„Geier"	Korv. Kapt. Peters	16./1. Valparaiso 30./1. — 1./2. Talcahuano 10./2. 13. 2. — Ancud 14./2. — 14./2. Puerto Montt — 24./2. Valdivia 3./3. — Valparaiso.
17	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	2./12. Lerici.
18	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	12./1. Las Palmas 29./1. — 2./2. Mogador — 7./2. Casablanca — 12./2. Cadiz 26./2. — Dartmouth.
19	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	4./1. St. Thomas 17./1. — 8./2. Fayal 23./2. — Nieuwediep.
20	„Moltke"	Kapt. z. S. Schröder (Ludwig)	22./12. St. Thomas 29./12. — 10./1. New Orleans 20./1. — 25./1. Havanna 31./1. — 22./2. Fayal 1./3. — Vlissingen.
21	„Gneisenau"	Freg. Kapt. Kretschmann	1./2. Maddalena 7./2. — 15./2. Gibraltar 20./2. — 25./2. Vigo 13./3. — Kiel.
22	„Nixe"	„ v. Basse	19./12. Habana 6./1. — 5./2. San Miguel (Azoren) 15./2. — 21./2 Falmouth 27./2. — Antwerpen.
		In heimischen Gewässern.	
23	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	Kiel.
24	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	„ v. Holtzendorff	
25	„Brandenburg"	„ Rosendahl	Wilhelmshaven.
26	„Weißenburg"	„ Hofmeier	
27	„Wörth"	„ Borckenhagen	
28	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
29	„Kaiser Wilhelm II."	Kapt. z. S. Scheder	

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
30	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. v. Dresky	
31	„Sachsen"	„ Kindt	
32	„Württemberg"	„ Westphal	Kiel.
33	„Jagd"	Korv. Kapt. v. Oppeln-Bronikowski	
34	„Aegir"	„ Bachem	
35	„Odin"	„ Walther	
36	„Beowulf"	„ Lilie	Wilhelmshaven.
37	„Frithjof"	„ Gildemeister	
38	„Skorpion"	„ Neitzke	Danzig.
39	„Mars"	Kapt. z. S. Galster	Wilhelmshaven.
40	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	Kiel.
41	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	Wilhelmshaven.
42	„Greif"	Korv. Kapt. Prowe	Kiel.
43	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	Flensburg.
44	„Friedrich Carl"	Kapt. z. S. Zepe	
45	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt (Walter)	
46	„Pelikan"	Korv. Kapt. v. Bredow	Kiel.
47	„Blitz"	Kapt. Lt. Hilbrand	
48	„Vineta"	Kapt. z. S. da Fonseca-Wollheim	

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 15. Februar 1900.
„Adolph Woermann"	Hamburg	Loango	11. 2. ab Hamburg.
„Aline Woermann"	Loango	Hamburg	9. 2. Accra.
„Anna Woermann"	Kotonou	Hamburg	9. 2. Hamburg.
„Carl Woermann"	Hamburg	Kotonou	4. 2. Teneriffa.
„Eduard Bohlen"	Hamburg	Loango	8. 2. Kamerun.
„Ella Woermann"	Manoh	Hamburg	2. 2. ab Hamburg.
„Gertrud Woermann"	Newcastle o. T.	Hamburg	12. 2. ab Newcastle.
„Gretchen Bohlen"	Hamburg	Manoh	3. 2. Tanger.
„Hedwig Woermann"	Manoh	Hamburg	8. 2. ab Sierra Leone.
„Helene Woermann"	Loango	Hamburg	8. 2. ab Gabun.
„Jeannette Woermann"	Loanda	Hamburg	3. 2. Las Palmas.
„Kurt Woermann"	Hamburg	Loanda	3. 2. Kamerun.
„Lothar Bohlen"	Benguella	Hamburg	7. 2. Accra.
„Lulu Bohlen"	Lüderitzbucht	Kapstadt	11. 2. Kapstadt.
„Marie Woermann"	Lüderitzbucht	Hamburg	2. 2. Lagos.
„Melita Bohlen"	Hamburg	Lüderitzbucht	4. 2. Las Palmas.
„Paul Woermann"	Hamburg	Benguella	11. 2. Las Palmas.
„Professor Woermann"	Hamburg	Whydah	3. 2. Whydah.
„Thekla Bohlen"	Lüderitzbucht	Hamburg	6. 2. Accra.
„Bruxellesville"	Antwerpen	Kongo	8. 2. Las Palmas.
„Philippeville"	Rotterdam und Antwerpen	Kongo	1. 2. Accra.
„Hernösand"	Hamburg	Kamerun	19. 1. Las Palmas.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	Die Abfahrt erfolgt an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt		Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika	Neapel (deutsche Schiffe)	29. März 9⁰ Vorm.	Tanga	18—19 Tage	25., 26. März 10²⁵ Abends
			Dar-es-Salaam	19—20 Tage	
	Brindisi (englische Schiffe)	25. März 10⁰ Abends	Sansibar	20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar	18 Tage	8. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika (Nach Keetmanshoop, Bethanien, Gibeon und Warmbad wöchentl. bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Bentwein“ oder „Woermann-Dampfer)	10., 24. März 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht	22 Tage	9., 23. März 1⁵ Nachm.
			Swakopmund	25 Tage	
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund	30 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
			Lüderitzbucht	40 Tage	
3. Togo-Gebiet (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts	Lome	20 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7²⁰ Abends
		20. „ „ „	Lome	31 Tage	
			Klein-Popo	33 Tage	
	Liverpool (englische Schiffe)	28. März	Klein-Popo	33 Tage	26. März 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou	21 Tage von da ab Landoerbdg.	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	15. jed. Monats 11⁰ Vorm.	Kotonou	19 Tage von da ab Landoerbdg.	13. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
4. Kamerun	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun	24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun	32 Tage	Letzten jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	14. März Abends	Kamerun	23 Tage	12. März 1⁵ Nachm.
5. Deutsch-Neu-Guinea	Neapel (deutsche Schiffe)	7. März Abends	Stephansort	40 Tage	5. März 10²⁵ Abends
			Herbertshöhe	47 Tage	
6. Marshall-Inseln	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.				
7. Kiautschou	Neapel (deutsche Schiffe)	7., 21. März 9⁰ Abends	Tsingtau	34 Tage	5., 19. März 10²⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁰ Abends	Tsingtau	37 Tage	jeden Freitag 10²⁵ Abends
8. Karolinen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.				
9. Samoa	Queenstown (über New York—San Francisco)	11. März	Apia	25 Tage	9. März 1⁵ Nachm.
10. Marianen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres über Amerika auf Yokohama geleitet, von dort weiter 3 bis 4 mal jährlich nach Saipan.				

Digitized by Google

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	4.*, 16.* März	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	18.* April
	Brindisi	18. März			
	Marseille	19. März	Marshall-Inseln	—	Unbestimmt.
Deutsch-Südwestafrika					
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	5., 12. März	Kiautschou	Neapel	7.*, 21.* März
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	5., 19. März		Brindisi	4., 18. März
				Marseille	14, 27. März
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats	Karolinen	—	Unbestimmt.
	Liverpool	25. März			
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats	Samoa	Southampton	23. März.
	Marseille	16. jed. Monats			

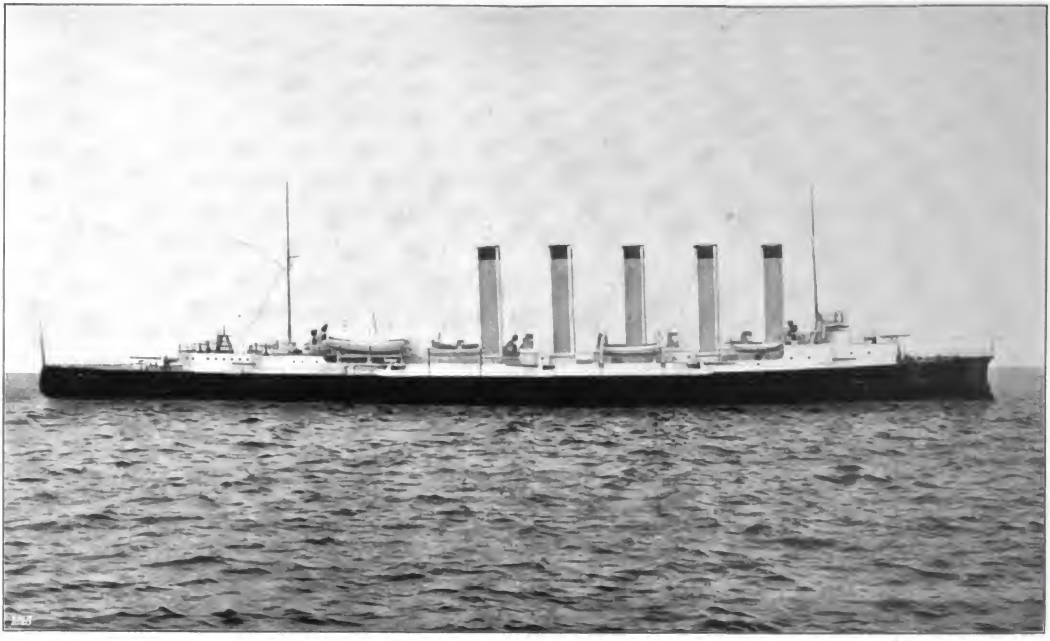
* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Deutschen Ostafrika-Linie (Hamburg—Ostafrika).

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 26. Februar 1900.
„König"	Hamburg	Durban	25. 2. ab Lissabon.
„Herzog"	Durban	Hamburg	26. 2. ab Lissabon.
„Kaiser"	Hamburg	Durban	24. 2. an Mozambique.
„Kanzler"	Durban	Hamburg	26. 2. ab Sansibar.
„Bundesrath"	Delagoa Bay	Hamburg	23. 2. ab Port Said.
„Reichstag"	Hamburg	Delagoa Bay	21. 2. ab Suez.
„Admiral"	Hamburg	Delagoa Bay	24. 2. an Delagoa Bay.
„General"	Delagoa Bay	Hamburg	24. 2. ab Aden.
„Sultan"		—	24. 2. ab Bombay.
„Setos"	—	—	26. 2. ab Sansibar.
„Safari"	—	—	15. 2. ab Bombay.
„Peters"	—	—	10. 1. an Mozambique.
„Adjutant"	—	—	16. 2. ab Sansibar.
„Soederhamn"	—	—	23. 2. ab Sansibar.
„Anna Podens"	—	—	28. 2. ab Hamburg.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google



Der neue russische geschützte Kreuzer „Askold".

Digitized by Google

Was verdankte die atheniſche Demokratie ihrer Herrſchaft zur See?

Motto: De imperio ac libertate decernite!
Cic. in Catil. IV, 24.

Wie oft ſind die Hohenzollern in der Erkenntniß deſſen, was dem Staate nothwendig und heilſam iſt, ihrem Volke vorangeweſen!

Wie oft hat das Volk nach langer Oppoſition zuletzt doch „nachahmend die edle That der Herrſcher zum Geſetz geheiligt“! Heute widerſtrebt die deutſche Demokratie der Vermehrung der Flotte, unbekümmert um die Lehren der Geſchichte, unbekümmert darum, daß Phönizier und Karthager, Hellenen und Römer, Normannen und Romanen, Franzoſen und Holländer und Engländer ihrer Seeherrſchaft eine innere Entwickelung des ganzen Volkes und ganz beſonders der unteren Schichten deſſelben zum Wohlſtande und zur Freiheit verdankten, wie ſie ohne maritime Unternehmungen niemals hätte eintreten können. Leicht läßt ſich dieſe Thatſache in den verſchiedenſten Epochen der Weltgeſchichte nachweiſen, am ſchlagendſten und überzeugendſten aber an der Geſchichte des Perikleiſchen Athens, weil dieſelbe ſich auf einem nach Zeit und Raum beſchränkten Schauplatze abſpielte. Sehen wir zu, was die atheniſche Demokratie ihrer Herrſchaft zur See verdankte.

Die atheniſche Demokratie wird in der gelehrten Welt vielfach als diejenige Staatsform gefeiert, unter deren Schirm und Schutz alle geiſtigen Fähigkeiten der Bürger ſich entwickelten, die bildenden Künſte eine Vollkommenheit erreichten, die nirgend übertroffen worden iſt, und ſelbſt die Wiſſenſchaft jene Vertreter fand, auf deren Schultern bis zum heutigen Tage alle Strebungen des freien Gedankens fußen.

Der Verlauf der ſiziliſchen Expedition aber hat den Beweis erbracht, daß gerade die demokratiſche Verfaſſung die ſchwerſte Kataſtrophe über den atheniſchen Staat herbeiführte. Die Frage, ob Athen wirklich fähig war, einen Kampf dieſer Art nicht allein zu beginnen, ſondern auch durchzuführen, verneint Ranke (Weltgeſchichte I, S. 338) mit Recht. Die verfügbaren Streitkräfte zwar waren keineswegs unzureichend. Aber „zu einer Machtentwickelung, die nur auf ſich ſelbſt beruht und der ganzen Welt entgegentritt, gehört die Einheit der leitenden Geſichtspunkte: etwa durch einen Fürſten vertreten, der das, was er denkt, auch ausführt“, oder durch eine Staatsgewalt, wie den römiſchen Senat, „in welchem eine feſte Politik ergriffen

Digitized by Google

und dann behauptet wurde". Athen beſaß weder das Eine, noch das Andere; hauptſächlich an dieſem Mangel ſcheiterte das Unternehmen gegen Sizilien. Dieſe ſchmerzliche Erfahrung hat viele Vaterlandsfreunde in der atheniſchen Bürgerſchaft damals an der Demokratie irre gemacht und zu dem Verſuch veranlaßt ein oligarchiſches Regiment aufzurichten. Dieſelbe Thatſache legt uns die Erwägung nahe, ob wirklich die geiſtige Blüthe Athens eine Folge der demokratiſchen Verfaſſung war, oder ob beide Erſcheinungen nur der Zeit nach zuſammenfallen, ob nicht vielmehr die wirkende Urſache jenes glänzenden geiſtigen Aufſchwunges eine ganz andere war.

Vergegenwärtigen wir uns zunächſt in kurzen Zügen die Begründung und Entwickelung der atheniſchen Seeherrſchaft.

Die Nothwendigkeit, die nationale Freiheit und Unabhängigkeit gegen den Angriff der Perſer zu vertheidigen, hatte den panhelleniſchen Bund ins Leben gerufen, deſſen Vorort Sparta war. Während der Belagerung von Byzanz betrug ſich Pauſanias, der ſpartaniſche Oberbefehlshaber, gegen die Verbündeten Spartas, als ob ſie ſeine Unterthanen wären; Anmaßung und Härte zeigte er gegen die freien Männer, über die er nur eine verantwortliche Macht beſaß. Als die Ephoren, in Beſorgniß verſetzt durch die Gerüchte von der beabſichtigten Verrätherei des Pauſanias — er hatte verſprochen, Sparta und ganz Griechenland dem perſiſchen Großkönig zu Füßen zu legen — denſelben abberufen hatten, forderten die Jonier und alle Bundesgenoſſen, mit Ausnahme der Peloponneſier und Aegineten, die Athener auf, den höchſten Rang und die höchſte Macht in allen bundesgenöſſiſchen Angelegenheiten zu übernehmen.

Ariſtides und Kimon, die beiden Führer der Athener, gingen auf dieſen Vorſchlag ein. Als Zweck des Bundes wurde feſtgeſetzt, die Griechen auf den Inſeln und den Küſten des ägäiſchen Meeres gegen die Angriffe der Perſer zu ſchützen, die Barbaren zu demüthigen. Dem entſprechend ſollten die Bundesgenoſſen gemeinſame Rüſtungen nach Maßgabe ihrer Kräfte vornehmen. Athen ſollte die Streitkräfte beherrſchen und leiten, nicht jedoch mit abſoluter Gewalt, ſondern als Organ des allgemeinen Willens. Die Verfaſſung und die innere Verwaltung aller verbündeten Städte ſollten vollkommen unabhängig ſein. Die ſchwierige und zarte Aufgabe, die Steuern der Bundesgenoſſen zu beſtimmen, löſte Ariſtides zu Aller Zufriedenheit: neben der Ausrüſtung von Schiffen hatten die einzelnen Bundesgenoſſen Geldbeiſteuern, jährlich 460 Talente, zu zahlen. Der Tempel des Apollo und der Artemis auf Delos ſollte Schatzhaus ſein.

Als Nachfolger des Pauſanias erſchien bald darauf Dorkis, von Sparta mit einer kleinen peloponneſiſchen Seemacht entſendet; aber er fand Spartas Stellung den Inſulanern und den aſiatiſchen Griechen gegenüber unwiederbringlich verloren. Zu ſtolz, ſich mit einem untergeordneten Range zu begnügen, berief Sparta ſeine Streitkräfte ganz und gar ab und überließ die Weiterführung des Krieges den Athenern. Seitdem zerfiel die ganze Stärke der helleniſchen Nation in zwei Symmachien, die Athens zur See und die Spartas im Peloponnes.

Bald trat in dem Verhältniß Athens zu ſeinen Bundesgenoſſen eine merkwürdige Veränderung ein. Die Bundesgenoſſen waren eifrig für den Krieg geweſen, ſolange ſie ſich von den Perſern unmittelbar bedroht ſahen. Als aber dieſe Gefahr immer geringer wurde, wurden ſie des Krieges überdrüſſig. Unter ſolchen Umſtänden

Digitized by Google

begann zuerſt das reiche und mächtige Naxos, die atheniſche Bundesgenoſſenſchaft läſtig zu finden. Es kam zum Kampfe. Nach einer harten Belagerung wurde die Stadt eingenommen und trat dann in ein Unterthanenverhältniß zu Athen (466). Es war, wie Thukydides ſagt, die erſte Stadt unter den Bundesgenoſſen, welche gegen das beſtehende Recht verknechtet wurde. Die anderen Bundesgenoſſen, obwohl durch Naxos' Schickſal gewarnt, waren nicht darauf bedacht einen ähnlichen Angriff durch ein vorſichtiges Betragen abzuwenden. Zur Unzeit weigerten ſie ſich, einer nach dem andern, den Anforderungen des führenden Staates zu genügen, und wurden dann beſiegt und mit dem Verluſt ihrer Unabhängigkeit beſtraft. Viele waren ſo unklug, um nicht von Hauſe fern ſein zu müſſen, und aus Abneigung gegen die Feldzüge, ſich zu verpflichten, ſtatt Schiffe zu ſtellen, beſtimmte Zahlungen in Geld zu leiſten. Zwar waren ſie nun der Nothwendigkeit überhoben, eine eigene Seemacht zu halten, aber auch ohne alle Vertheidigungsmittel, während Athen mit dem Gelde der Bundesgenoſſen ſeine eigene Seemacht verſtärkte und, wenn jene abfielen, die völlig ungerüſteten und des Kriegsdienſtes ungewohnten Gegner leicht unterwarf. Als die Bedürfniſſe des herrſchenden Staates ſich vermehrten, ſahen die Bundesgenoſſen ſich gelegentlich trotz ihrer Geldzahlungen noch zu eben den Dienſten genöthigt, von denen ſie ſich eine vorübergehende Befreiung ſo theuer erkauft hatten. Im Jahre nach dem Falle von Naxos wurden die Athener in Kämpfe mit Thaſos verwickelt, „verfeindet wegen der Stapelplätze in dem gegenüberliegenden Thracien und wegen der Goldbergwerke im Mons Pangaios, welche die Thaſier im Beſitz hatten". Von Kimon zur See geſchlagen, wurden die Thaſier in ihrer Stadt hart belagert. Vergebens riefen ſie die Lacedämonier auf, durch einen Einfall in Attika ihre Lage zu erleichtern. Sparta verſprach zwar, ihre Wünſche zu erfüllen, wurde aber an der Ausführung dieſer Abſicht durch das große Erdbeben verhindert, welches 464 ganz Lakonien erſchütterte, Sparta in einen Trümmerhaufen verwandelte und die Heloten in die Waffen trieb. „Im 3. Jahre der Belagerung (462) wurden die Thaſier zur Kapitulation gezwungen. Sie riſſen die Mauern nieder, überlieferten die Schiffe, verpflichteten ſich, Gelder — wie viel ſie ſollten — zu zahlen und künftig zu ſteuern, und traten das Feſtland ſowie die Bergwerke ab".

Seitdem blieben nur noch wenige Schritte zu thun, um den Bund in ein Reich zu verwandeln, welches Athen mit deſpotiſcher Gewalt beherrſchte.

Auf Antrag der Samier wurde der Schatz des Bundes — es waren 15 Millionen Reichsmark — von Delos nach Athen verlegt.

Die jährlichen Beiträge der Bundesgenoſſen wurden durch Perikles von 460 auf 600 Talente erhöht.

Eingriffe der Athener in die inneren Verhältniſſe der Bundesgenoſſen waren der Ausdruck ihrer thatſächlichen Herrſchaft. Faſt überall hatte der enge Anſchluß an Athen die Herſtellung der demokratiſchen Regierungsform zur unmittelbaren Folge. Eine weit empfindlichere Bedrückung der Bundesgenoſſen war es, daß alle Kriminal-Prozeſſe und alle Rechtshändel, in denen es ſich um ein Vermögen handelte, welches eine gewiſſe niedrige Summe überſtieg, von den Lokalgerichten an die atheniſchen Dikaſterien verwieſen wurden.

Die mächtigſten Staaten unter den Bundesgenoſſen rüſteten eigene Schiffe

aus; es waren Samos, Chios, Lesbos und Byzanz. Von dieſen Staaten wurde von Perikles auch Samos zu einer Unterthanenſtadt gemacht (440 bis 439). Da nämlich Athen ſich in einen Streit zwiſchen Samos und Milet miſchte, erklärte Samos unter dem Einfluß ſeiner oligarchiſchen Geſchlechter das Bündniß mit Athen für aufgehoben und bewog Byzanz zur Theilnahme an dem Aufſtande. Nach einer Belagerung von neun Monaten bezwang Perikles die Stadt Samos, welche die Feſtungswerke niederreißen, die Schiffe ausliefern und die Belagerungskoſten bezahlen mußte. Nach dem Fall von Samos unterwarf ſich auch Byzanz und verſprach, wie früher unterthan zu ſein. Die Macht des führenden Staates wurde dadurch natürlich außerordentlich geſteigert. Athen erkannte als Gegenleiſtung für ſeine herrſchende Stellung nur die Pflicht an, ſeine Bundesgenoſſen und Unterthanen zu ſchützen.

Dieſe Pflicht verwickelte Athen und die deliſche Symmachie in Kämpfe einerſeits mit den Perſern, andererſeits mit den Peloponneſiern.

Den Krieg gegen die Perſer führten die Athener, wenn auch nicht ohne Wechſelfälle, doch im Ganzen mit ſolchem Erfolge, daß der urſprüngliche Zweck der Symmachie, die Griechen auf den Inſeln und Küſten Kleinaſiens zu ſchützen, vollkommen erreicht wurde. Daß der Krieg auch formell durch den ſogenannten Kimoniſchen Frieden zum Abſchluß gekommen ſei, dieſe Ueberlieferung findet ſich bei Iſokrates und den ſpäteren Rednern der Athener. Thukydides aber weiß von dieſem Frieden, den Kallias, Sohn des Hipponikos, verhandelt haben ſoll, garnichts; Diodor ſetzt ihn in das Jahr 449. Der Abſchluß eines förmlichen Vertrages iſt wohl eine Erfindung der attiſchen Rhetoren. Aber was als der Inhalt der Friedensurkunde bezeichnet wird, giebt uns ein genaues Bild von den thatſächlichen Grenzen der beiderſeitigen Machtſphären. Danach verzichteten die Perſer auf die militäriſche Beſetzung von Kleinaſien in einer Entfernung von drei Tagereiſen von der See, wie auf die Tribute der aſiatiſchen Griechen; ſie verpflichteten ſich, nicht über die Mündung des Bosporus und über die chelidoniſchen Inſeln an der Küſte von Lycien oder die Stadt Phaſelis hinaus in das weſtliche Meer zu fahren. Athen dagegen verzichtete auf weitere Einmiſchung in Cypern und in Aegypten.

So ſehr es den Athenern gelang, die Perſer zurückzudrängen, ſo wenig vermochten ſie im Peloponnes ſelbſt dauernd Fuß zu faſſen.

Der Trieb der deliſchen Symmachie nach Machterweiterung führte die Athener zu Uebergriffen in den Peloponnes, das eigentliche Machtgebiet der Spartaner; daraus entſprang der entſchiedene Haß der Peloponneſier gegen die Athener. Es kam zu einer Reihe von Rivalitätskriegen, welche als die Vorläufer des peloponneſiſchen Krieges zu betrachten ſind, wenn ſie auch zu keiner großen Entſcheidung führten. Die Athener, durch die Rückſendung ihrer Hülfstruppen gegen die Meſſenier auf dem Ithome beleidigt, „gaben das mit Sparta gegen die Meder geſchloſſene Bündniß auf und verbündeten ſich mit den Argivern, den Feinden Spartas; zugleich ſchloſſen beide eidlich Verbindung und Bundesgenoſſenſchaft mit den Theſſalern“. Auch Megara, von Korinth bedrängt, gab ſein Bündniß mit Sparta auf und „ſchloß ſich den Athenern zum Bunde an; eine atheniſche Beſatzung ward in Megara und dem Hafen von Pegä am korinthiſchen Buſen aufgenommen. Um die Verbindung zwiſchen Megara und dem Meere zu ſichern, bauten die Athener der Stadt die langen Mauern nach ihrem Hafen

Digitized by Google

von Niſäa und beſetzten ſie ſelbſt. Von Pegä aus gewann Perikles ganz Achaia für die deliſche Symmachie.

Aber im Jahre 445 hatte Athen eine raſche Folge feindlicher Angriffe auszuhalten, die wahrſcheinlich im Vertrauen auf die Mitwirkung Spartas vorher verabredet worden waren. Der erſte Schlag, der Athen traf, war ein Aufſtand in Euböa. Gleich darauf kam es zu einer Revolution in Megara, wo die feindſelige Partei die atheniſche Beſatzung großentheils niedermachte, ſo daß nur ein kleiner Reſt nach Niſäa entkam. Und in dieſem Augenblick drang ein peloponneſiſches Heer unter König Pleiſtoanax und Kleandridas verheerend in die Ebenen von Eleuſis und Thrion vor. Perikles aber fand Gelegenheit, dem Kleandridas durch Beſtechungen beizukommen (in der Rechnung hieß es εἰς τὰ δέοντα), und bewog ihn, das angreifende Heer zurückzuziehen. Von dieſem Feinde befreit, ſchlug Perikles ſchnell allen Widerſtand in Euböa nieder. — Dieſe gleichzeitigen Angriffe waren doch ſo gefährlich geweſen, daß die Athener zum Frieden geneigt waren. Sparta forderte die gänzliche Befreiung des Peloponnes vom atheniſchen Einfluſſe. In der That gaben die Athener Niſäa und Pegä, Trözene und Achaia heraus d. h. Perikles gab den Peloponnes frei, um der Nothwendigkeit zu entgehen, jetzt mit Sparta ſchlagen zu müſſen. „Das Zugeſtändniß, das Sparta dafür machte, ſagt Ranke, war die Anerkennung des deliſchen Seebundes in ſeiner Grundlage und ſeinem Beſtande“. Die beiden Bundesgenoſſenſchaften erkannten ſich alſo gegenſeitig förmlich an; in beiden ſollte der leitende Staat das Recht haben, jeden Abfall zu ſtrafen. Die Städte, welche in keiner der beiden Symmachien waren, ſollten das Recht haben, ſich nach Belieben der einen oder andern anzuſchließen.

Nach dieſem Frieden hatte die Macht des atheniſchen Reiches im Perikleiſchen Zeitalter, wie die Tafel der Staaten des deliſchen Bundes in dem Corpus der attiſchen Inſchriften (I. Ausgabe der Königlich Preußiſchen Akademie, Berlin, 1873) klar und anſchaulich erkennen läßt, folgende Ausdehnung.

Der Kern der atheniſchen Herrſchaft war die Landſchaft Attika, vor Allem die Stadt Athen, das regierende Bundeshaupt der Seeſtädte, an die zahlreiche Bürgerkolonien oder Klerouchien im ganzen Umkreis des Herrſchaftsgebietes eng angeſchloſſen waren.

Bundesgenöſſiſche Staaten, welche nicht tributpflichtig waren, ſondern eigene Kriegsſchiffe hatten und vertragsmäßig ihre Kontingente ſtellten, waren Lesbos, Chios und — wenigſtens bis 440/39 — Samos wie Byzanz.

Tributpflichtig dagegen waren alle andern Bundesgenoſſen, deren Gebiete in fünf Steuerbezirke eingetheilt waren; man unterſchied den kariſchen, ioniſchen, helleſpontiſchen, thrakiſchen und den Inſelbezirk. „Der kariſche Kreis, zu dem auch Lykien gehörte, zählte 68 Städte; der ioniſche Kreis umfaßte auch das nördliche Aeolis und hatte 36 Städte. Zum Helleſpont zählte das nördliche Aeolis nebſt den Küſten und Inſeln der Propontis und des Bosporos mit 44 Städten. Thrakien umfaßte die Bundesſtädte an den Küſten von Thrakien und Makedonien und die Inſeln des thrakiſchen Meeres, im Ganzen 61; der Inſelkreis endlich zählte 28.“ Im Ganzen umfaßte die deliſche Symmachie etwa 300 Staaten und Städte. „Unter den Namen, welche in den fünf Kreiſen aufgeführt werden, ſind jedoch nicht bloß einzelne Städte zu ver-

Digitized by Google

stehen, sondern zum Theil Gruppen von Städten", „so daß, wenn man alle tributpflichtigen Städte und Städtchen einzeln berechnen wollte, die bei Aristophanes (Wespen, 707) genannte Gesammtsumme von tausend keine zu arge Uebertreibung sein mochte". (Curtius, Griechische Geschichte, II. S. 243.)

Beim Ausbruch des peloponnesischen Krieges war Athen und seine Symmachie den Peloponnesiern entschieden überlegen an Geld und Seemacht. 300 Trieren standen zum aktiven Dienst bereit; auf der Burg lag ein Schatz von 6000 Talenten; die jährlichen Einkünfte betrugen mindestens 1000 Talente. Selbst die Landmacht bestand aus 29 000 Hopliten (Bürger und Metöken), wovon 13 000 für den Felddienst tauglich waren, und aus 1200 Reitern. Unvergleichlich war die Geschicklichkeit und Disziplin der Matrosen. Von größtem Gewicht war die Einheit der Leitung; denn „Athen war damals, wie Thukydides mit Recht sagt, zwar dem Namen nach eine Demokratie, in der That aber bestand eine Alleinherrschaft seines ersten Bürgers", des Perikles.

Das ist der Höhepunkt, bis zu dem die Herrschaft der Athener zu erweitern und zu verstärken es gelungen war. Diese Herrschaft nach außen hin (imperium) führte zur freiesten Entwickelung aller geistigen Kräfte des athenischen Volkes selbst (libertas); seine Herrschaft über die Bundesgenossen war die Voraussetzung für die Entfaltung des athenischen Genius, für das Aufblühen der individuellen Geisteskräfte der Bürger; das schönste Ergebniß der äußeren Macht war die wunderbare Blüthe der athenischen Kultur unter Perikles.

Freilich ist freie Entfaltung der eigenen Individualität einem Volke auch bereits möglich, wenn unbedingte Unabhängigkeit von den fremden Nationen erreicht ist. Die Unabhängigkeit der Hellenen war noch verkümmert, so lange die Perser die ionischen Städte vernechtet hatten und Hellas selbst angriffen; erst nach den Siegesschlachten von Salamis und Platää, nach der Befreiung der asiatischen Hellenen konnte von der freien Entfaltung des nationalen Genius der Hellenen die Rede sein. Aber auf allseitige Entwickelung, auf die freieste Entfesselung vieler latenter Kräfte wird ein Volk verzichten müssen, welches sich nicht dazu entschließt, seine eigene unbedingte Unabhängkeit fortzubilden zur Herrschaft über auswärtige Völker; die Athener machten einen weiteren Schritt vorwärts auf dem Wege zu allseitiger Entwickelung, als sie die delische Symmachie begründeten und ausbildeten und darauf gestützt ein mächtiges Reich rings um das ägäische Meer errichteten; sie hatten seitdem Gelegenheit, Eigenschaften thatsächlich zu entfalten, die früher nur vermuthet werden konnten, bald aber die Probe bestehen sollten.

Athens Herrschaft nach außen hin mußte auf die innere Staatsverwaltung, zunächst namentlich auf den ganzen Staatshaushalt, einen durchgreifenden Einfluß ausüben.

Die eigenen Güter des attischen Staates, aus deren Einkünften der Bedarf zunächst bestritten werden mußte, wurden durch manche Domänen der unterworfenen Staaten z. B. durch die thrakischen Bergwerke, erweitert. Mit dem Aufschwunge des Handels hoben sich die Zolleinnahmen der Ein- und Ausfuhr wie des Marktverkehrs ungemein, wie bei der raschen Zunahme der Schutzverwandten die von diesen gezahlten Kopf- und Gewerbesteuern; durch die vermehrten Rechtshändel wurden die Gerichtsgebühren, Geldbußen und Strafgelder, welche einen sehr bedeutenden Theil der öffentlichen Ein-

Digitized by Google

künfte bildeten, vervielfältigt. Mit diesen Einnahmen konnte der Staat bestehen, ohne direkte Steuern von seinen Bürgern erheben zu müssen. Nur die reichen Bürger übernahmen den besonderen Aufwand, den die öffentlichen Feste und die Kriegsrüstungen erforderten, als Staatsleistungen oder Liturgien, die, so lange der Wohlstand der Bürger in Blüthe stand und der Gemeinsinn lebendig war, eine Ehrensache und ein Gegenstand des Wetteifers waren. Denn die Liturgien waren nicht bloß Geldopfer, sondern sie waren mit persönlichem Dienste verbunden; die Choregen führten in älterer Zeit selbst den Chor, die Trierarchen ihr Schiff; sie hatten zugleich ein Aufsichtsrecht über die von ihnen angestellten Leute und wurden so durch Ehre und Einfluß für ihre Opfer einigermaßen entschädigt.

Zu diesen Staatseinkünften kamen seit der Begründung der delischen Symmachie die Steuern der Bundesgenossen, die regelmäßig Jahr für Jahr eingezahlt wurden und demnach im Staatshaushalte verwendet werden konnten. Als im Jahre 432 die Tribute auf 600 Talente erhöht wurden, — eine Summe, die in gewöhnlichen Zeiten nicht verbraucht werden konnte — bildete sich aus den Ueberschüssen ein Staatsschatz, der seit dem Beschluß, eine Seemacht zu bilden, unbedingt erforderlich war; denn eine Flotte und zugleich eine unabhängige und feste Politik ohne Schatz war undenkbar. „Mit der Bundeskasse wurde auch das Amt des Hellenotamias nach Athen verpflanzt, und die ihnen anvertrauten Gelder blieben als besondere Kasse bestehen, auch nachdem man sich gewöhnt hatte, aus derselben mancherlei Ausgaben zu bestreiten, welche mit den Zwecken des Bundes in keinem Zusammenhange standen, wie die Kosten der Bauten und der öffentlichen Feste". (Curtius II, S. 247.) Dem Perikles lag die Organisation der Geldkräfte Athens bei seiner staatsmännischen Thätigkeit vor allem Andern am Herzen.

„Ohne die Wohlfahrt des Ganzen", hob Perikles in seinen Reden wiederholt mit Nachdruck hervor, „ist kein Einzelglück denkbar"; umgekehrt hebt das Glück des ganzen Staates mit zwingender Nothwendigkeit die Lebenslage seiner einzelnen Bürger.

Der günstige Stand der athenischen Finanzen und zugleich die Uebernahme des Kriegsdienstes zur See an Stelle der kleinen Bundesgenossen führte dahin, daß viele athenische Bürger vom Staate ihren Unterhalt gewannen; denn jedes Jahr wurde ein Geschwader von 60 Trieren 8 Monate lang auf der See gehalten; jeder einzelne Land- und Seesoldat erhielt täglich 4 Obolen, monatlich 20 Drachmen Sold. Wenn die Kriegstüchtigkeit der Bürger zu Wasser und zu Lande wie das militärische Imperium erst bei den Römern volle Ausbildung erfahren hat, so waren doch sehr bedeutende Ansätze zu einer ähnlichen Entwickelung bereits bei den Athenern im 5. Jahrhundert v. Chr. vorhanden. Es lag damals die Möglichkeit vor, daß die Geschichte von einer langen Folge hellenischer Feldherren zu berichten gehabt hätte, wie wir sie später in den römischen Prokonsuln und Proprätoren, Imperatoren und Triumphatoren kennen lernen. Was die römische Legion in der Weltgeschichte zu bedeuten hat, zu etwas Aehnlichem schien die Schiffsmacht und das Hoplitenheer der Athener sich ausbilden zu müssen. Ein wesentlicher Unterschied in dem Verhältniß Athens und Roms zu den Bundesgenossen bestand darin, daß die Athener den Bundesgenossen die Last des Kriegsdienstes gegen Ersatzzahlungen abnahmen — gerade diese Tribute haben die Herrschaft der Athener so verhaßt gemacht —, während die

Digitized by Google

Römer den Bundesgenoſſen niemals Tribute abverlangten, aber ebenſo wenig jemals auf die perſönliche Theilnahme der Bundesgenoſſen am Kriegsdienſte verzichteten.

In der doppelten Abſicht, vielen einzelnen Bürgern zu einem reichlichen Lebensunterhalt zu verhelfen und zugleich die Herrſchaft zu ſichern und zu verſtärken, wurden Kolonien und Kleruchien ausgeſendet. „Kleruchen nannte man die Inhaber der Kleroi oder Ackerloose, welche attiſchen Bürgern angewieſen wurden, wenn dem Staate außerhalb Attika Ländereien zur Verfügung ſtanden.“ (Curtius II, S. 249.)

Der Streit der euböiſchen Städte Chalcis und Eretria um das fruchtbare lelantiſche Feld endete damit, daß Athen die bis dahin ſiegreichen Chalkidier bezwang, die ſtrittige Fruchtebene auf Grund des Eroberungsrechtes für ſich nahm und in derſelben 4000 atheniſche Bürger anſiedelte. Erobert wurden ebenſo nach Gründung des deliſchen Seebundes Eion am Strymon und die Inſel Skyros und beide zur Befeſtigung der Seeherrſchaft und zur Sicherung des Handels mit Athenern beſetzt. Die Kleruchien der Perikleiſchen Zeit müſſen viel zahlreicher geweſen ſein, als die erhaltenen Nachrichten erkennen laſſen.

Durch Kaufverträge gewannen die Athener im Archipel viel Landgebiet und damit immer mehr feſte Stützpunkte attiſcher Macht. Auf Lemnos, Andros, Naxos und Imbros wohnten attiſche Bürger neben den urſprünglichen Einwohnern; ſie blieben als Bürger in ihren attiſchen Phylen und gehörten nach wie vor zur attiſchen Land- und Seemacht; aber ſie vertraten überall das Intereſſe der Vaterſtadt und hielten die nicht attiſche Bevölkerung in Unterthänigkeit. Zugleich „hatte man den Vortheil, eine Menge armer Bürger nach und nach zu wohlhabenden Grundbeſitzern zu machen, ohne an Bürgerzahl einen Verluſt zu haben; man verwerthete die Volkskraft zum Beſten des Staates und ſchützte ihn zugleich vor den Uebelſtänden, welche die Uebervölkerung mit ſich bringt“. (Curtius a. a. O. II, S. 250.) So führte Perikles unter allgemeiner Billigung 1000 Bürger in den thrakiſchen Cherſonnes, um dieſe wichtige Halbinſel auf das Engſte mit Athen zu verbinden. Einen mit beſonderem Glanz ausgeſtatteten Seezug unternahm Perikles in den Pontos, um den Hellenen und Barbaren daſelbſt die Macht Athens vor Augen zu führen. In Sinope ſiedelte er damals 600 Athener an, denen nach dem Sturze des Tyrannen die Grundſtücke desſelben übergeben wurden; Amiſos wurde als „Piräus“ neu gegründet. Thrakien ſuchte man ſeines Holz- und Metallreichthums wegen ſich immer mehr anzueignen. In waſſerreicher Berggegend nördlich von der Chalkidike wurde die Stadt Brea zum Wohnſitz einer attiſchen Bürgergemeinde eingerichtet, worüber uns heute noch die alte Steinurkunde des attiſchen Volksbeſchluſſes erhalten iſt. Die ſoziale Bedeutung der Koloniſation tritt darin aufs Deutlichſte hervor, daß ausdrücklich die beiden unteren der Soloniſchen Vermögensklaſſen als diejenigen bezeichnet werden, aus denen die Koloniſten von Brea genommen werden ſollen.

Athen ſollte ſich an der Spitze nationaler Unternehmungen als die erſte Seemacht der Hellenen bewähren. Als im Weſten die Enkel der alten Bewohner des zerſtörten Sybaris die Athener einluden, ihre Stadt von Neuem zu beſiedeln, ſchickte Athen im Jahre 443 Koloniſten — darunter Herodot und Lyſias —, welche die neue Stadt nach einer dort entſpringenden Quelle Thurioi nannten; „leidenſchaftliche Köpfe unter den Politikern Athens ſahen in Thurioi eine Etappe auf dem Wege gegen

Digitized by Google

Sicilien, Etrurien und selbst Karthago". — Im Osten dagegen wurde von Eion aus im Jahre 437 unter Leitung des Hagnon, Sohnes des Nikias, Amphipolis am unteren Strymon gegründet, welches die Straße beherrschte, die von Makedonien her das Land durchschnitt und die Verbindung mit dem Hellespont bildete. Die Handelsvortheile, welche der neue Stapelplatz gewährte, kamen vorzugsweise den Athenern zu gute.

Immer mehr wurde Athen ein Mittelpunkt der griechischen Welt. „Deshalb wurden aus allen Orten die verschiedensten Industriezweige nach Athen eingeführt, wo durch Wetteifer der Einheimischen und Fremden und den Austausch der neuesten Erfindungen alle Gewerbezweige zu einer noch unerreichten Vollkommenheit gediehen." — „Athen wurde die Bildungsschule für Industrie und Handwerk, der Hauptmarkt für alle höhere Fabrikation, wo die Preise sich bestimmten und der Geschmack sich feststellte". —

Die Blüthe der attischen Gewerbe hatte die Folge, daß die Erzeugnisse derselben aller Orten gesucht wurden, wie z. B. die attischen Metallarbeiten, Lederwaaren, Lampen, Geräthe jeglicher Art, namentlich Thongeschirr. Ueber alle Küsten des Mittelmeeres verbreiteten sich die attischen Thonwaaren, ja den Nil hinauf bis nach Aethiopien wurden sie durch phönizische Händler vertrieben. So schloß sich an die Industrie ein ungemein vortheilhafter Ausfuhrhandel, der reichliches Geld nach Athen brachte und die Erwerbsquellen seiner Bürger vervielfältigte. —

Es lag im Sinne der Demokratie, daß sich möglichst Viele am Seehandel betheiligten, weil er mehr als alles Andere den Volksreichthum mehrte, die Bürger selbständig machte, den adeligen Grundbesitzer zurückdrängte. Darum wurde der Handel ein Gegenstand der Staatskunst. Der Kornhandel wurde großen Einschränkungen unterworfen, weil kein Staat der Welt von dem auswärtigen Korn so abhängig war, wie Athen. Da der Piräus von Natur keineswegs so gelegen war, um ein Mittelpunkt des Handels zu sein, wendete man gewaltsame Maßregeln an, um die Seegeschäfte hier zu konzentriren, diesen Hafen zu einem Stapelplatze von ganz Hellas zu machen. „Je mehr der Wohlstand Athens sich hob, um so mehr wurde die Stadt ein Mittelpunkt des weiten Seegebiets und ihr Hafen der erste Markt, wo die Waaren aller Küstenländer zusammenflossen, wo die Sklaven, die Fische und Felle des Schwarzen Meeres, die Bauhölzer Thraciens, das Obst Euböas, die Tauben von Rhodos, die Weine der Inseln, die Teppiche von Milet, die Erze von Cypern, der Weihrauch von Syrien, die Datteln von Phönizien, der Papyrus Aegyptens, das Silphium von Kyrene, die Leckereien Siciliens, das feine Schuhwerk von Sikyon, kurz alle auswärtigen Produkte ebenso reichlich wie die der eigenen Landschaft zu Kauf standen." (Curtius a. a. O. II, S. 261.)

„Der Staat sicherte durch seine Kriegsflotte die Pfade des Meeres, und unter ihrem Schutze waren die Kauffahrer in den Gewässern Lykiens und im Pontos so sicher wie an den Küsten von Attika." — „Die Furcht vor den attischen Richtern trug dazu bei, daß im Umkreise ihrer Gerichtsbarkeit Niemand an attischem Eigenthum sich zu vergreifen wagte."

Denn wie das kriegerische, so hatte auch das richterliche Imperium der Athener eine erstaunliche Erweiterung erfahren.

Perikles und Ephialtes hatten den Archonten und dem Areopag die Civil-

Digitized by Google

und die Kriminaljuſtiz entzogen und den Volks-Dikaſterien oder Geſchworenen-Gerichten übertragen, die auf den Charakter der Bürger einen wichtigen Einfluß ausübten. 5000 Dikaſten, zu denen noch 1000 Erſatzmänner kamen, wurden jährlich aus den über 30 Jahre alten Bürgern erloost und in einzelne, nach Bedürfniß mehr oder weniger zahlreich zuſammengeſetzte Gerichtshöfe vertheilt. Den Vorſitz in dieſen Dikaſterien führten die Archonten. Sie nahmen die Klagen an, führten die Vorunterſuchung, leiteten das Verhör und ſtellten, nachdem die Reden des Klägers und des Beklagten und die Ausſagen ihrer Zeugen gehört waren, die Frage. Das entſcheidende Urtheil aber wurde von den Dikaſterien ausgeſprochen, „nach den Geſetzen und, worüber keine Geſetze ſind, nach gerechteſter Geſinnung“.

Schon vor Perikles wird die ſogenannte Heliäa Anklagen gegen rechenſchaftspflichtige Obrigkeiten und Aehnliches entſchieden haben. Aber ſehr oft kann ihre Thätigkeit nicht in Anſpruch genommen ſein. Denn ein ſo großes Zeitopfer iſt bei armen Männern ohne eine ſichere Entſchädigung nicht denkbar. Von den etwa 20 000 freien Bürgern Athens bekleideten jährlich 7000 irgend ein Amt, ſo daß alſo durchſchnittlich jeder Einzelne jedes dritte Jahr zu perſönlichen Dienſten im Intereſſe des Staates herangezogen werden mußte. Sollten die Vermögensverhältniſſe der Bürger nicht zum ärgſten Schaden für den Staat zerrüttet werden, ſo mußte die fortdauernde Thätigkeit für den Staat bezahlt werden. Das und nicht mehr hat Perikles gethan, und auch das nur in ſehr mäßigen Grenzen; es war nur billig, wenn die Geſchworenen für den Aufwand an Zeit, den der Beſuch der Gerichtshöfe erforderte, bezahlt wurden. Der Richterſold betrug nur einen Obolos d. h. $^1/_6$ einer Drachme, die etwa 0,79 Mk. werth war. Seit der Ausdehnung der atheniſchen Gerichtsbarkeit auf die Bundesgenoſſen wurden die atheniſchen Heliaſten viel häufiger Tage lang in die Dikaſterien gerufen. Als die Deliſche Symmachie geſchloſſen wurde, war es unerläßlich, wie G. Grote ausführt, daß die Mitglieder ihr Recht des Privatkrieges untereinander aufgaben und ihre Zwiſtigkeiten einer friedlichen Entſcheidung unterwarfen — eine Beſtimmung, die abſolut weſentlich zur Aufrechterhaltung einer gemeinſamen Kriegführung gegen Perſien war. Zur Entſcheidung der Streitigkeiten zwiſchen den Staaten und den Privatperſonen unter dieſen weitverbreiteten Inſeln und Seehäfen des ägäiſchen Meeres war die Synode von Delos, die aus den Abgeordneten aller einzelnen Bundesſtaaten beſtand, das natürliche Tribunal.

Nun waren die Athener die leitenden und ihre Beſchlüſſe ausführenden Vorſteher der Synode, und als ſie allmählich dahinſiechte, fand es ſich, daß die Athener ihren Platz innehatten und mit ihren richterlichen Funktionen bekleidet wurden, die zugleich mit dem gemeinſamen Schatze nach Athen übergingen und ohne Zweifel ſehr ausgedehnt wurden. Den unterworfenen Städten ſcheint die Befugniß der Todesſtrafe entzogen zu ſein; die „höhere Gerichtsbarkeit“ behielt Athen ſich vor. Und die politiſchen Anklagen, die Bürger gegen Bürger in einer unterworfenen Stadt wegen angeblichen Verraths, wegen Beſtechung, Nichterfüllung der Staatspflichten u. ſ. w. erhoben, wurden ohne Zweifel nach Athen zum Verhöre gebracht. Die Flotten und Befehlshaber der Athener, die häufig in Beziehung zu den abhängigen Städten traten, waren durchaus nicht abgeneigt, ihre Stellung zu ihren Privatzwecken zu mißbrauchen; die beſtändig gebotene Möglichkeit, bei dem Volksgerichte in Athen Beſchwerde zu

Digitized by Google

führen, ſicherte vor Mißherrſchaft dieſer Art. Es war eine Garantie, die die Verbündeten ſelbſt ſehr wohl fühlten und ſchätzten, wie wir aus Thukydides (VIII, 49) wiſſen; ſie ſahen zu dem Demos von Athen als demjenigen empor, „der ſolche Uebelthäter züchtigte und ihnen ſelber Zuflucht gewährte“.

Die Einrichtung der atheniſchen Diäſterien machte die Rechtskunde zu einem Gemeingut des ganzen Volkes. Die zahlreichen Schwurgerichtshöfe mit ihrem öffentlichen und mündlichen Verfahren feuerten zum Anbau der Beredſamkeit an. Der Rhetor Antiphon ging als ein leuchtender Stern in der gerichtlichen Beredſamkeit auf, und bald folgten ihm Andere wetteifernd nach.

Bei längerer Dauer des atheniſchen Reiches hätte ſich hier ebenſo gut im Laufe der Jahrhunderte ein bürgerliches Geſetzbuch entwickeln müſſen, wie ſich in Rom aus den Edikten der Prätoren der Codex Justinianeus, das Corpus juris civilis gebildet hat.

Alle höheren Geiſtesrichtungen in Athen wie in dem Brennpunkte des Geiſteslebens der Hellenen zu ſammeln, war Perikles eifrig und mit glänzendem Erfolge bemüht.

Indem Athen ſeiner Pflicht, die Bundesgenoſſen wirkſam zu ſchirmen, genügte, zog es den Schluß, daß es ſeinen Bundesgenoſſen keine Rechenſchaft über die Verwendung des Bundesſchatzes ſchuldig ſei, und daß derſelbe ſogar auf Zwecke verwandt werden dürfe, die ſeiner urſprünglichen Beſtimmung gänzlich fern lagen. Neben den Ueberſchüſſen der vortrefflichen attiſchen Finanzverwaltung wurden theils Quoten aus den laufenden Bundesſteuern, theils auch größere Summen aus dem Bundesſchatze zu großartigen Monumentalbauten auf der Akropolis verwendet, welche eine Sammelſtätte der edelſten Werke der bildenden Kunſt wurde und von der neuen Größe und Herrlichkeit des attiſchen Reiches ein impoſantes Zeugniß geben ſollte. Der Dank gegen die Götter für die Errettung aus der Perſernoth machte es zu einer heiligen Pflicht, die zerſtörten Tempel in Athen und Eleuſis wiederherzuſtellen. Athen ſollte der erſte Platz Griechenlands werden. Deshalb mußten dieſe Tempel mit würdiger Pracht ausgeſtattet werden. Der Felſen der Akropolis wurde mit heiligen Gebäuden bedeckt, unter denen der Parthenon, der Tempel der jungfräulichen Schutzgöttin der Stadt, an Majeſtät und Schönheit vor allen anderen hervorragte; unter der oberen Leitung des unvergleichlichen Phidias wurde er von den Baumeiſtern Iktinos und Kallikrates erbaut. Als ein vorzugsweiſe bewunderungswürdiges, der Natur abgelauſchtes Mittel zur Erhöhung der Wirkung dieſes Bauwerks gilt jetzt „die Auspauſung oder Schwellung (Kurvatur) der geſammten horizontalen Linien“, während die Vertikallinien aufwärts leicht nach innen geneigt ſind. Dieſe Abweichungen von der ſtarren mathematiſchen Linie rufen einen wunderbaren Eindruck von Lebendigkeit hervor. In ganz entſprechender Weiſe war die Bemalung des Tempels mit der umgebenden, „nicht bunten, aber überall mit Farben geſättigten Natur“ in Einklang gebracht. Das prachtvolle Thor der Propyläen an der weſtlichen Seite der Burg, erbaut von Mneſikles, bildete einen Eingang, würdig des wunderbaren Anblicks, zu welchem er führte. Neben dem für das Drama beſtimmten Dionyſos-Theater ließ Perikles bereits im Jahre 444 das den muſikaliſchen Aufführungen gewidmete Odeion erbauen, mit einem ſpitzen Dache, welches eine Nachahmung des Zeltes des Xerxes und aus den Maſten perſiſcher Schiffe gebildet war.

Digitized by Google

Mit der Architektur ging die Bildhauerkunſt Hand in Hand. Von Phidias' Meiſterhand gefertigt, ſtand im Parthenon die koloſſale Bildſäule der Göttin Athene aus Gold und Elfenbein — ein Wunder zu ſchauen; in genialer Weiſe war hier das Weſen der Athena ausgedrückt. In der rechten Hand trug die mit dem Aegispanzer und der von der heiligen Burgſchlange umwundenen Lanze bewehrte Göttin die Nike, die linke ruhte auf dem großen Schilde, der Helm hatte in der Sphinx und zwei Greifen einen bedeutſamen Schmuck. Durch zahlreiche Bildwerke aus Marmor wurde das Aeußere des Tempels verſchönert, deſſen Eindruck durch die glänzendſten Farben erhöht wurde. Die Gruppen der Giebelfelder zeigten die erſte Erſcheinung der aus dem Haupte des Zeus entſprungenen Göttin Athene unter den Olympiern und Athene auf der Akropolis als Siegerin in dem Streite mit Poſeidon um den Beſitz von Attika. Der von Phidias entworfene Fries oder Zophoros an dem oberen Rande der Außenſeite der Cella-Mauer diente zu einer prachtvollen, durchaus ideal aufgefaßten Darſtellung des glänzenden Feſtzuges an dem die Göttin verherrlichenden attiſchen Landesfeſte der großen Panathenäen. Unweit des Tempels ſtand unter freiem Himmel die koloſſale eherne Statue der Pallas Promachos, ebenfalls von Phidias gefertigt. Helm und Lanzenſpitze waren ſchon auf dem Meere von Sunion her ſichtbar.

„Die Künſte erzeugen ſich ſelbſt, die eine erwächſt aus der anderen. Die Architektur, die Mutter der bildenden Künſte, emanzipirte ihre älteſte Tochter, die Skulptur, zu voller und freier Selbſtändigkeit, dergeſtalt, daß dieſe ihre Lebensbedingung nicht mehr in dem Zuſammenhange mit dem Gebäude, oder in der Abhängigkeit von ihm zu ſuchen genöthigt war. Die jüngere Tochter der Architektur, die Malerei, blieb jedoch weſentlich noch von ihr abhängig. Die Farbe, und mit ihr die Polychromie, bildete das dekorative Element der Bauwerke und der mit ihnen verbundenen Skulpturen. In ihren weſentlichſten Leiſtungen kam die Malerei nicht über Wand- und Deckengemälde hinaus."

„Der Charakter der helleniſchen Kunſt im Perikleiſchen Zeitalter war der der Naturtreue in ihrer feinſten und reinſten Durchbildung, der Erhabenheit und Würde, der Majeſtät und Anmuth, der Freiheit und Beweglichkeit. Wie ſich der Staat durch den freien lebendigen Geiſt des volksthümlichen Prinzips aus den Feſſeln der alterthümlichen ariſtokratiſchen Steifheit gelöſt und zur Harmonie von Freiheit und Geſetzlichkeit hindurchgebildet hatte, ſo arbeitete ſich auch gleichzeitig die Kunſt aus den ſteifen Formen des hergebrachten ſchematiſchen Typus, aus dem Starren zu friſcher, mannigfaltiger Lebendigkeit heraus und geſtaltete ſich zu höchſter Harmonie von Kunſtgeſetz und künſtleriſcher Freiheit." (Adolf Schmidt, Perikles und ſein Zeitalter, in Epochen und Kataſtrophen. Berlin 1874.)

Fünf Jahrhunderte nach Perikles konnte ein begeiſterter Freund der klaſſiſchen Vorwelt, der edle Plutarch, von den Hochbauten der Akropolis ſchreiben: „Die Zeit hatte ſie nicht angetaſtet, ein Duft der Friſche ſchwebte darüber, als wäre ihnen ein ewig blühendes Leben und eine niemals alternde Seele eingepflanzt worden." So entzündete ſich auf dem Altare der bildenden Kunſt, wie ſie im Perikleiſchen Zeitalter entſtanden war, „ein heiliges, veſtaliſches Feuer, das noch fortbrannte, als Athen in Trümmer ſank, und das nie erlöſchen wird, ſo lange die Welt ſteht".

Digitized by Google

Die ungeheuren Kosten der Bauten brachten natürlich denjenigen, die Kontrakte abschlossen, den Künstlern, Kaufleuten, Handwerkern verschiedener Art u. s. w., einen großen Privatgewinn; in einer oder der anderen Weise verbreiteten diese Summen sich über einen großen Theil der ganzen Stadt.

Neben den bildenden Künsten fand damals auf allen Gebieten des attischen Geisteslebens, in allen Wissenschaften und Künsten ohne Unterschied zu gleicher Zeit ein überaus mächtiges und fast zauberhaftes Erwachen des Geistes und der Talente statt. Die Blüthe der Geschichtschreibung, vertreten durch Herodot, Thukydides und Xenophon, verdankt dem Zeitalter des Perikles mit seinen tausendfältigen Anregungen ihr Dasein. Selbst die griechische Philosophie, Sokrates und die Sokratische Schule, waren recht eigentlich ein Erzeugniß des Perikleischen Zeitalters. Von viel allgemeinerer und tiefgreifenderer Wirkung ist die Poesie; die dem Perikleischen Zeitalter charakteristische Form der Poesie ist das Drama. Aus den Chorgesängen bei den Dionysosfesten, deren Entwickelung Perikles trotz seiner Zuneigung zu den Ideen des Anaxagoras mit großer Zartheit weitergeführt hat, entwickelten sich dramatische Aufführungen. An den großen Dionysien, die im März stattfanden, wo der Fremdenzufluß schon deshalb die Stadt füllte, weil damals die Tribute gezahlt werden mußten, durften nur neue Dramen zur Aufführung kommen. Drei Tage hintereinander wurden je drei Tragödien (Trilogie), ein Satyrdrama und eine Komödie gegeben. Gerade weil der Genuß solcher Kunstwerke sich nur in weiten Zwischenräumen bot, sah ihm Alles mit feierlicher Erwartung entgegen. An den Lenäen, dem Kelterfest, durften alte und neue Dramen wechseln, während an dem kleinen Dionysosfeste nur alte Dramen vorgeführt wurden. In jedem vierten Jahre sah der Herbst die Panathenäen. Diese zahlreichen Feste rühmt Perikles (bei Thukydides II, 38): „Ja, auch die meisten Ruhepunkte von der Arbeit haben wir dem Geiste verschafft, indem wir das ganze Jahr hindurch feststehende Wettspiele und Opfer haben."

Die Zeit des Perikles war die Epoche des Uebergangs von der Aeschyleischen Tragödie zur Sophokleischen und zur Euripideischen. Im Jahre 468 führte Aeschylus seine „Sieben gegen Theben" auf; zehn Jahre später seine „Orestie" und zwei Jahre darauf, 456, erlosch mit seinem Leben seine Kunst. Der jugendliche Sophokles hatte 468 seinen ersten Bühnensieg gefeiert und seitdem entfaltete er sich, das alte Gestirn verdunkelnd oder vielmehr überstrahlend, zum schönsten und farbenreichsten Meteor der Poesie, so daß die Blüthe der dramatischen Poesie im Perikleischen Zeitalter sich vorzugsweise in ihm verkörperte.

Die Tragödien des Sophokles, von denen heute noch Antigone, Elektra, Oidipos Tyrannos, Oidipos auf Kolonos, Aias, Philoktetes und die Trachinierinnen erhalten sind, gaben der vaterländischen Religion durch tieferen sittlichen Gehalt Stütze und Halt im Volksgemüth.

Ein Ergebniß so mannigfaltiger Anregungen war es, daß der Athener des Perikleischen Zeitalters allein unter allen Hellenen der vielseitig gebildete Mensch war; es kam dahin, daß die Athener, die Bürger der Hauptstadt eines ausgebreiteten Reiches, zu dem vollen Bewußtsein ihrer hohen Stellung gelangten. In der berühmten Gedächtnißrede (Thukydides II, 35—46), welche Perikles am Schluß des ersten

Digitized by Google

Jahres des peloponnesischen Krieges den Opfern desselben hielt, entwarf der große Redner ein umfassendes Bild von der vielseitigen geselligen Entwickelung der Bürger.

„Ansprüche auf persönlichen Einfluß hat in Athen Jeder, der wirklichen Werth in seinem Berufe besitzt; Armuth oder niedrige Stellung hält ihn nicht zurück, wenn er wirklich dem Staate Dienste zu leisten vermag. Wie wir aber in den öffentlichen Angelegenheiten freisinnig verfahren, so dulden wir die Verschiedenheit der Bestrebungen im Privatleben. Denn wir zürnen dem Nächsten nicht, wenn er sich ein Vergnügen bereitet, und blicken diejenigen nicht sauer an, die, wenn sie auch keinen positiven Nachtheil zufügen, doch dem Auge wehe thun. Indem wir uns so im Privatverkehr mit Nachsicht bewegen, hält uns vom Unrecht in öffentlichen Angelegenheiten Furcht und Ehrerbietung vor unseren Obrigkeiten und unseren Gesetzen zurück — namentlich vor denjenigen Gesetzen, welche zum Schutze derer, die Unrecht leiden, eingesetzt sind, und auch vor solchen, die, obwohl nicht geschrieben, anerkannte Schande bringen. — Wegen der Größe unserer Stadt werden die Erzeugnisse der ganzen Erde zu uns gebracht, so daß wir, was bei uns wächst, mit nicht größerem Heimathgefühl genießen wie die Güter der anderen Menschen. In der Kriegskunst unterscheiden wir uns von unseren Gegnern in verschiedenen wesentlichen Punkten. Denn wir öffnen unsere Stadt Allen als Gemeingut: Wir wenden keine Xenelasie (Fremdenvertreibung) an, nicht einmal um einen Feind von einer Belehrung oder einem Schauspiel auszuschließen, aus dessen vollem Anblick er Nutzen ziehen könnte. Denn wir vertrauen nicht so sehr auf Täuschungen und Kunstgriffe als auf unsere eigene Tapferkeit. Während jene in ihren Erziehungsmethoden von ihrer frühesten Jugend durch eine mühselige Dressur die Tapferkeit erstreben, sind wir bei unseren leichten Lebensgewohnheiten nicht weniger vorbereitet, gleichen Gefahren zu begegnen. Und doch haben wir, wenn wir vielmehr mit leichtem Muthe als mit mühevoller Uebung, und nicht sowohl aus anbefohlener, als aus innewohnender Tapferkeit den Gefahren zu begegnen entschlossen sind, den Vortheil voraus, daß wir uns nicht im Voraus mit zukünftigen Leiden plagen und doch in der Stunde der Prüfung nicht weniger kühn erscheinen als diejenigen, die unaufhörlich sich abmühen.

Auch noch in anderer Beziehung ist unsere Stadt werth, bewundert zu werden. Wir lieben das Schöne ohne Verschwendung und treiben die Wissenschaften ohne Verweichlichung. Den Reichthum gebrauchen wir als Mittel zu Thaten, nicht zum Gerede und Prunk. Und es bringt keinem Armen Schande, seine Armuth zu gestehen, wohl aber ist es schimpflich, ihr nicht durch Thätigkeit zu entgehen. Die nämlichen Männer sind befähigt, zugleich für ihr häusliches und für das öffentliche Wohl zu sorgen, und die anderen, die in den Gewerben thätig sind, die politischen Angelegenheiten nicht oberflächlich kennen zu lernen. Denn wir allein betrachten denjenigen, der sich von ihnen fern hält, nicht als einen Ruheliebenden, sondern als einen Unnützen. Wir selbst beurtheilen die öffentlichen Angelegenheiten oder klügeln vielleicht bei uns richtige Gedanken darüber aus, indem wir nicht im Reden eine Hemmung für das Handeln erblicken, sondern es beklagen, nicht vorher durch das Wort unterrichtet zu sein, ehe es unsere Pflicht ist, zu handeln. Denn auch darin haben wir ja einen Vorzug, daß wir zugleich am kühnsten wagen und am meisten erwägen, was wir unternehmen wollen, während den Uebrigen nur die Unkunde Muth, Erwägung aber Zaudern bringt.

Digitized by Google

Für die ſtärkſten Seelen ſind aber diejenigen mit Recht zu betrachten, die bei der genaueſten Bekanntſchaft mit den Schrecken des Krieges und den Lieblichkeiten des Friedens doch nicht zurückweichen vor den Gefahren.

Zuſammenfaſſend behaupte ich, daß unſer Staat, als Ganzes betrachtet, eine Bildungsſchule Griechenlands iſt, und daß jeder Einzelne aus unſerer Mitte für die verſchiedenartigſten Lebensformen ſeinen Körper mit der größten Anmuth und Gewandtheit als einen ſich ſelbſt genügenden hinſtellen kann. Dies iſt keine eitle Prahlerei des Augenblicks, ſondern echte Wirklichkeit. Das beweiſt eben die Macht unſeres Staates, die wir durch dieſe Eigenſchaften errungen haben. Denn Athen allein unter den jetzt beſtehenden Staaten iſt bei der wirklichen Probe größer als ſein Ruf; der Stolz des Feindes, der es angreift, wird nicht verwundet werden dadurch, daß er von ſchwacher Hand eine Niederlage erleidet; die Unterthanen werden ſich nicht beſchweren können, als würde ihr Gehorſam einem unwürdigen Gebieter gezollt. Da wir demnach unſere Macht auf das Deutlichſte entfaltet haben, ſo werden wir die Bewunderung der Mit- und Nachwelt auf uns ziehen: nicht daß wir dazu eines Homeros als Lobredners bedürften oder ſonſt Eines, der mit Liedern für den Augenblick ergötzte, während die Wahrheit hernach der gefaßten Anſicht von den Thaten widerſprechen würde, ſondern weil wir zu jedem Meer und Land unſerem Muthe den Eingang erzwungen und überall ewige Denkſäulen unſeres Zornes wie unſeres Wohlwollens errichtet haben.

Für einen ſolchen Staat ſind dieſe Männer tapfer kämpfend gefallen, indem ſie die Forderung an ſich ſtellten, ſich denſelben nicht rauben zu laſſen, und auch von jedem Einzelnen der Ueberlebenden iſt zu erwarten, daß er für denſelben zu leiden entſchloſſen ſei."

Dieſes von Perikles gezeichnete Bild gehört, wie Georg Grote richtig bemerkt, dem Athen ſeiner Zeit eigenthümlich an; es würde weder zu der Periode des Perſerkrieges 50 Jahre vorher, noch zu der des Demoſthenes 70 Jahre nachher gepaßt haben.

Wie ein tragiſches Geſchick aber befiel die Athener im Beginn des peloponneſiſchen Krieges jene Peſt, die durch Thukydides' unvergleichliche Schilderung Jedermann vor Augen ſteht; ſie machte dem Leben des Perikles mitten in ſeiner Wirkſamkeit ein Ende und lähmte den hohen Schwung der Stadt auf immer. Aber die Impulſe, welche der Geiſt des atheniſchen Volkes empfangen hatte, wirkten fort, ſelbſt als die Unglücksfälle des peloponneſiſchen Krieges zur Auflöſung der deliſchen Symmachie geführt, als Athen ſeine weitgedehnte Herrſchaft, ſeine äußere Macht eingebüßt hatte. Auch nach dem Frieden von 404 „zeigten ſich die intellektuellen Bethätigungen Athens — erinnern wir hier nur an Plato, Ariſtoteles, Demoſthenes — in voller oder noch vermehrter Kraft." (G. Grote.) Aber ebenſo ſicher iſt, daß der Unternehmungsgeiſt und die Thatkraft der Bürger ſeitdem weſentlich vermindert wurden, daß der Charakter der Bürger an perſönlicher Energie bedeutend verlor. Von einer den rieſenhaften Anfängen entſprechenden Weiterentwickelung des Finanz- und Kriegsweſens war ſeitdem ebenſo wenig die Rede wie von der Ausbildung des bürgerlichen Rechts im großen Stile, wie es in den Verhältniſſen ſeiner weitgedehnten Herrſchaft nothwendig geweſen wäre. Die bildende Kunſt hatte ihre hauptſächlichſten Werke auf

Digitized by Google

der Akropolis bereits vollendet; denn auch das Erechtheion, dessen Entwurf eine Hinterlassenschaft des Perikles war, wurde noch während des Krieges gebaut und geweiht. Die großen Dramatiker Sophokles und Euripides starben noch vor der Auflösung des delischen Bundes und fanden keine Nachfolger.

Gerade die allseitige Entwickelung der geistigen Kräfte des athenischen Volkes in der Zeit des Perikles war eine Folge der herrschenden Stellung, welche Athen innerhalb der hellenischen Welt errungen hatte.

* * *

Aehnliche Verhältnisse der Herrschaft und der Unterthänigkeit haben überall in der Geschichte ähnliche Folgen gehabt, wenn auch an den hohen Schwung des attischen Genius keine zweite Epoche heranreicht. Das ist ganz gewiß, daß die deutsche Demokratie ihr eigenstes Interesse verkennt und mit Füßen tritt, indem sie gegen die Mittel stimmt, ohne welche die Aufrichtung einer deutschen See- und Kolonialherrschaft nicht möglich ist. Wie Cicero die Senatoren, so darf das deutsche Volk heute die Abgeordneten zum Reichstage auffordern „einen umsichtigen und muthigen Beschluß zu fassen über die eigene und des deutschen Volkes höchste Wohlfahrt, über ihre Frauen und Kinder, über die Altäre und Herde, über die Heiligthümer und Tempel, über die Häuser und Wohnsitze, über die Herrschaft und über die Freiheit, über das Heil Deutschlands, über den gesammten Staat". Wollt Ihr die Verbesserung der sozialen Lage des ganzen Volkes und besonders der unteren Schichten desselben, wollt Ihr die freieste Entfaltung des nationalen Genius, so stimmt für die Vermehrung der Flotte, welche die deutsche Herrschaft in den fremden Erdtheilen aufzurichten und zu behaupten, welche den deutschen Handel zu schützen berufen ist!

De imperio ac libertate decernite!

Die türkische Marine von ihren Anfängen an.*)

(Dritte Fortsetzung.)

Mannszucht und innere Verhältnisse.

Die Mannszucht an Bord war in den alten Zeiten überall eine sehr strenge, und die Strafen, mit welchen dieselbe aufrecht erhalten wurde, sehr harte und dem barbarischen Geiste der Galeerenzeit entsprechend in ihren höchsten Maßen sehr grausame. Sie bestanden in Todesstrafe, meist durch Hängen, Köpfen und Erdrosseln vollstreckt, körperlicher Züchtigung, verschiedenen Arten der Freiheitsberaubung und einer

*) Berichtigung:

S. 237, in der zehnten Reihe vom Schlusse, muß es heißen: „Des Nachts führten sie dem Range gemäß ein bis drei Laternen" u. s. w.

Digitized by Google

Anzahl auch bei christlichen Völkern üblicher speziell seemännischer Martern. Hierher gehört das Kielholen, Vorheißen an die Raaen, in Blöcke schrauben, an feuernde Geschütze ketten u. s. w. Die Grausamkeit dieser Strafen war aber dem Zeitalter eigenthümlich und darf nicht speziell dem Osmanenthum zur Last gestellt werden.

Die Prügelstrafe, die sogenannte Bastonade,*) wurde dem Delinquenten auf die Fußsohlen, Waden oder den Hintern bis zu der ungeheuerlichen Zahl von 1000 Hieben ausgefolgt. Nach Vollstreckung der Strafe mußte der Delinquent sich für die gnädige Strafe durch eine tiefe Verbeugung bedanken.

Bei einer Strafe von über 100 Hieben wurde ein Arzt zugezogen, welcher Einhalt gebieten sollte, sobald er es für nöthig hielt, den Rest der Strafe auf den nächsten (!) Tag zu verschieben.

Die sämmtlichen Strafen wurden auf disziplinarem Wege und meist ohne alle Untersuchung und Förmlichkeit von den höheren Vorgesetzten verhängt und in der Regel sofort, mitunter sogar höchst eigenhändig, vollzogen. Es soll Mehemed I. seinen unglücklichen Admiral selbst und auf dem Fleck mit der Bastonade abgestraft haben. Hieraus und aus zahlreichen anderen Beispielen ersieht man, daß höhere Stellung nicht vor dieser grausamen und entehrenden Strafe schützte. Dagegen besaß jeder höhere Vorgesetzte bis zum Kapitän herunter gleiche Gewalt bis zur Verhängung der Todesstrafe über die ihm Untergebenen.**)

Diese wie viele andere Eigenthümlichkeiten erklären sich daraus, daß das türkische Volk niemals ständisch gegliedert war, vielmehr jede Erhebung aus der breiten Masse, alle Gnade, aller Rang und Reichthum allein in der höchsten Stelle, wenn auch mitunter nur mittelbar, ihre Quelle und ihren Ursprung hatten. Die Masse des unterthänigen Volkes bestand aus drei streng geschiedenen unter sich aber gleichwerthigen Bestandtheilen nämlich:

1. den muhammedanischen Unterthanen oder Sklaven des Sultans (Kul türkisch gleich Sklave),***)

2. den christlichen oder jüdischen Unterthanen oder Raja, was im arabischen „Herde" bedeutet,

3. den Sklaven oder „Essir" was im Arabischen zunächst Kriegsgefangener bedeutet. —

Da es keine anerkannten Familiennamen giebt, auf Erhebungen aus dem Staube meist ebenso schnell das Versinken in denselben durch Entsetzung und Vermögenseinziehung folgte, solche Erhöhungen auch größtentheils Fremden†) ohne Anhang zu Theil wurden, ferner höherer Rang immer zu sehr großem Hausstand und Auf-

*) Der türkische Name für die Bastonade ist „dajak," d. h. Stock. Um den Delinquenten in die für Verabreichung von Schlägen auf die Fußsohlen geeignete Lage zu bringen, diente das „Falaka," ein Holz, an dem sich anziehbare Tauenden zum Festschnüren der Füße befanden. An Schultern und Armen wurde der Betreffende außerdem festgehalten.

**) Hammer hat noch um das Jahr 1800 die Bastonade an Linienschiffskapitänen verhängen sehen.

***) Man unterzeichnet sich dem Sultan gegenüber mit „Kullari," d. h. „Ihr Sklave".

†) Janitscharen, Bostandschis, Renegaten und Korsaren.

Digitized by Google

wand verpflichtete, so konnte sich niemals eine Geburtsaristokratie oder sonst ein bevorzugter Stand bilden.*)

Wie das ganze türkische Volk, so war auch der Seesoldat von einem hervorragend kriegerischen Geiste beseelt und ferner durch seine patriarchalischen Gewohnheiten vorzüglich für die strenge militärische Disziplin, durch seine Nüchternheit zur Ertragung von Strapazen und durch seinen religiösen Glauben für todesverachtenden Kampf geradezu wie geschaffen. So herrschte denn an Bord der Galeeren eine ebenso gute Kriegszucht wie in den gleichzeitigen osmanischen Kriegslagern am Lande. Marino Cavalli rühmt namentlich die Genügsamkeit des Schiffsvolkes und die außerordentliche Sorgfalt in Bezug auf eine gesunde und, wir dürfen wohl sagen, äußerst frugale Beköstigung. Gesalzenes Fleisch und frische Früchte durften an Bord gar nicht genossen werden; Spirituosen waren selbstverständlich ganz und gar ausgeschlossen. Wie bereits früher angegeben, bestanden die gewöhnlichen Nahrungsmittel aus Zwieback, Zwiebeln, Oliven, Essig, Oel und zuweilen etwas Fisch. Der gesammte Proviant wurde immer auf 4 bis 6 Monate eingenommen, und zum Theil in Negroponte aus dem Proviantamt von Golos (Volo) ergänzt. Cavalli nennt in Bezug auf Disziplin und Ordnung den Zustand der osmanischen Galeeren einen musterhaften im Gegensatz zu dem auf venetianischen Schiffen, auf denen viel überflüssiger Luxus und eine arge Schlemmerei geherrscht habe. Die Mäßigkeit habe die Türken gesund an Leib und Seele erhalten, so daß man bei ihnen weder Kranke noch Betrunkene, weder Spieler noch Gotteslästerer an Bord gefunden habe. Mag hierin auch viel Wahres enthalten sein, so bezeugen doch zahlreiche andere Quellen, daß man in der türkischen Marine niemals sehr große Rücksicht auf die Erhaltung des gewöhnlichen Menschenmaterials, wie es zunächst die Sklaven, dann aber auch die geworbenen, gepreßten und ausgehobenen Ersatzmannschaften waren, genommen hat. Mag auch ferner die Disziplin und Ordnung an Bord der Galeeren meist eine gute und den Christen überlegene gewesen sein, so ist doch andererseits erwiesen, daß auf den späteren Segelschiffen das Gegentheil der Fall war, woraus sich wiederum ergiebt, daß die See den Türken ein fremdartiges Element war und blieb, und daß das Seemannsgewerbe, für ihren Charakter unsympathisch, ihnen niemals in Fleisch und Blut überging. So kam es auch, daß man entweder, die reine Seemannschaft in die Hände von meist christlichen Lootsen legte oder, in souveräner Verachtung dieser Kunst die Ausbildung darin vernachlässigend, das Kommando über Segelschiffe seemännisch ganz unfähigen Händen anvertraute.

Was die in früheren Abschnitten erwähnte allgemeine Korruption der Flottenführer und Kapitäne anbetrifft, so darf dabei nicht übersehen werden, daß dieselbe auch in christlichen Ländern zur selben Zeit allgemein an der Tagesordnung war.

---

*) Eine Ausnahme hiervon machten nur einige mehr oder minder unabhängige Stämme in Kleinasien, bei denen die Häupter alter Familien als Derebeys (Thalfürsten), oder die Albaner, wo Aghas als Clanhäupter, und die Araber und Kurden der Wüsten und Steppen, wo Scheichs eine patriarchalische Herrschaft ausübten.

Wie sehr Alles vermieden wurde, was mächtige Familien entstehen oder aufkommen lassen konnte, geht auch daraus hervor, daß der Sultan keine Landestochter heirathen durfte, sondern daß sein Harem aus Sklavinnen bestand, aus denen einzelne zu den Rechten einer Frau erhoben wurden.

Digitized by Google

Auch die Kriegsgefangenen wurden bei den Christen als Galeerensklaven verwandt, zu verschiedentlichen Arbeiten angehalten oder zur Erzielung von pekuniärem Gewinn gegen Lösegeld verhandelt. Die Auswechselung der Kriegsgefangenen machte daher oft große Schwierigkeiten, da Jeder gerne die gemachten Sklaven aus Eigennutz zurückhielt. Noch mehr war dies der Fall, wenn es sich um Befreiung von Unterthanen der Verbündeten handelte. So wollten die Spanier, welche bei Lepanto wohl 6000 Gefangene gemacht hatten, dieselben nicht zur Auswechselung der in Cypern in türkische Gefangenschaft gerathenen Venetianer hergeben.

Noch im Jahre 1604 fand Moritz von Oranien in Sluys 1500 bei Lepanto von den Spaniern gefangen genommene Türken und Mauren als Galeerensklaven vor, denen er ohne Lösegeld sofort die Freiheit gab.*)

Für die Türken waren aber die Sklaven noch weit werthvoller, da sie zum allergrößten Theil Privateigenthum wurden und der Arbeitslohn in Konstantinopel immer ein sehr hoher, zu Suleïmans Zeiten bis zu 2 Mark täglich, war, während der Preis eines arbeitsfähigen Sklaven 900 bis 1000 Mark etwa betrug. Der Kaptán-Pascha Uludsch Ali (später seiner Thaten wegen Kylydsch Ali „Ali, das Schwert" genannt), ein geborener Kalabreser, der seine Laufbahn selbst als Galeerensklave begonnen hatte, hinterließ außer großem Reichthum an Geld noch 3000 eigene Sklaven, trotzdem er einen aus 6000 Personen bestehenden Haushalt unterhalten haben soll. Den ganzen Nachlaß zog der Sultan ein.**)

Trotzdem im Laufe der Zeiten europäische Einrichtungen und Gebräuche im Seewesen immer mehr zur Geltung gelangten, so blieb doch das patriarchalische Verhältniß zwischen Vorgesetzten und Untergebenen bis in die Neuzeit hinein unangetastet, und wurde bei dem Mangel eines jeden Standesgefühls ein strenges Unterscheiden zwischen Staatsdienst und persönlicher Dienstleistung unmöglich und damit ferner die Ausübung der Strafgewalt nach Gesetzen in der Praxis unanwendbar. Daß dies noch bis in unser Jahrhundert hinein der Fall war, mögen einige Beispiele erhärten. Um die Wende des Jahrhunderts sah Hammer den Flaggkapitän von Kütschük, Hussein Pascha, bei Diners, die Letzterer den Engländern gab, mit dem Teller in der Hand hinter den Sesseln aufwarten.

Einmal sogar, als er spät Abends am Ufer des Nils an das Zelt des Kaptán-Paschas trat, fand er den Flaggkapitän beschäftigt, seinem Admiral die Hühneraugen zu schneiden.***)

Im Jahre 1829 errettete der englische Seeoffizier Slade, also zu einer Zeit wo bereits Kriegsgerichte und Strafgesetze existirten, einen Wachtoffizier, der durch Schlafen auf Wache in See das Admiralschiff gefährdet hatte, durch seine Fürsprache von der über ihn in der ersten Aufwallung vom Kaptán-Pascha verhängten Todesstrafe, als man gerade im Begriff war, den Unglücklichen über Bord zu werfen. Dieser kam dann sehr bezeichnender Weise ganz ohne Strafe davon. Vielleicht 20 Jahre früher hatte der Vorgänger dieses Kaptán-Pascha die Kommandanten und

*) Motley. Unit. Netherlands.

**) Moritz Brosch. Geschichten aus dem Leben dreier Großvezire.

***) Noch heute findet man es keineswegs gegen die persönliche Ehre verstoßend, seinem Vorgesetzten allerhand persönliche Dienstleistungen zu verrichten.

Digitized by Google

Signaloffiziere zweier Korvetten in See an Bord des Admiralschiffes signalisirt, weil sie die Signale nicht schnell genug verstanden hatten. Hier vollzog er eigenhändig mit Hülfe des Flaggkapitäns die Prügelstrafe an den Kapitänen, während die Exekution an den Signaloffizieren den Kawassen des Admirals überlassen blieb.

Eine Reorganisation im Marinestrafverfahren wurde erst von Sultan Mahmud im Anfang dieses Jahrhunderts eingeführt und verhältnißmäßig ausführliche Bestimmungen über die Bildung von Kriegsgerichten und ihre Befugnisse gegeben. Gleichzeitig wurden die verschiedenen militärischen Vergehen und Verbrechen mit Strafen belegt und die Art von deren Vollstreckung vorgeschrieben. In Konstantinopel bestand von der Zeit an ein festes Kriegsgericht unter dem Befehl der Schura (obersten Marineraths); im Uebrigen konnte ein solches berufen werden vom kommandirenden Admiral, selbständigen Geschwaderchefs und Kommandanten allein segelnder Schiffe. Mit Ausnahme der vom Kommandanten berufenen Kriegsgerichte, welche aus fünf Mitgliedern bestanden, hatten alle übrigen neun Richter und einen Sekretär. Während die Ersteren mindestens 36 Jahre alt und höhere Offiziere sein mußten, wurde für den Sekretär nur ein Alter von 26 Jahren verlangt. Das Kriegsgericht eines Schiffes bestand aus vier seiner Offiziere und dem Kommandanten selbst als Präses. Die Verhandlungen sollten öffentliche sein, doch war die Erlaubniß des Präses zur Beiwohnung erforderlich.

Der Geist dieses Marinestrafgesetzbuches (Bachrijé dscheza kanunnamé) war ein sehr viel milderer als derjenige des bisher üblichen Gewohnheitsrechtes und vor Allem ein die Willkür der Kommandanten und Admirale beschränkender höherer Willensausdruck. Wie viel dieser Bestimmungen nur Papier blieb, ist nicht zu sagen, sicher aber ist, daß dadurch der herrschenden Eigenmächtigkeit zunächst noch kein allzu fester Riegel vorgeschoben werden konnte.

Die Strafen bestanden in Gefängniß, Kerker, in Ketten Legen, Degradation, Prügeln und Erschießen. Das höchste Maß für Prügel war auf 120 Hiebe festgesetzt und mit ihrer Vollstreckung Degradation verknüpft. Auf Offiziere fand die Bastonade keine Anwendung mehr, dagegen gehörten Offiziersaspiranten und Seekadetten zu den dieser Strafe ausgesetzten Kategorien.

Die Todesstrafe wurde in folgender Weise vollstreckt: Sobald die Mannschaft in Parade angetreten war, wurde der Verurtheilte von 4 Oberunteroffizieren, 4 Unteroffizieren und 4 Gemeinen, von denen eine jede Kategorie ihn abwechselnd führte, an Deck gebracht. Darauf wurde das Urtheil verlesen und ihm die Abzeichen des Soldatenstandes abgerissen. Ihm wurden nun die Augen verbunden, worauf er hinkniete und durch eine Salve der Unteroffiziere nach Kommando eines Leutnants getödtet wurde. Nach der Vollstreckung mußte die ganze Mannschaft einzeln am Körper des Hingerichteten vorbeidefiliren.

Darauf erfolgte unmittelbar die Bestattung dem religiösen Gebrauche gemäß. Degradirte durften nicht wieder auf demselben Schiffe Verwendung finden.

Der folgende kleine Auszug wird einen Begriff über den Geist, der in diesem neuen Gesetze waltete, geben können. Mit dem Tode wurden bestraft Brandstiftung ohne Befehl, Verrath, absichtliche Beschädigung von Schiff und Waffen, Ungehorsam,

Digitized by Google

wenn er eine Niederlage zur Folge hatte, Niederholen der Flagge im Gefecht, Aufgeben eines Convoys, Desertion zum Feinde, Nothzucht mit tödlichem Ausgange.

Mit der höchsten körperlichen Züchtigung von 120 Hieben wurden geahndet: Beraubung eines Kameraden im Wiederholungsfalle, Einbruch in Kammern u. s. w., Verkauf von kaiserlichem Eigenthum oder der gelieferten Uniformstücke, Brennen von Licht oder Feuer an verbotenem Ort, Besitz von Pulver oder anderen feuergefährlichen Stoffen im Wiederholungsfalle, Aufreizung zum Angriff auf Offiziere, verschärft durch drei Jahre Gefängniß und Ableistung der doppelten Dienstzeit, Flucht vor dem Feinde.

Leichtere Strafen hatten die übrigen Vergehen zu gewärtigen, wofür die folgenden Paragraphen als Beispiel dienen können:

1. Vergehen gegen die Mannszucht.

a) Ungebührliche Reden gegen einen Offizier: 1 Monat Kette und 24 Hiebe.

b) Aufreizung zum Ungehorsam: 50 Hiebe; wenn der Schuldige Offizier ist: Degradation um 1 Grad.

c) Aufreizung zum Angriff auf einen höheren Offizier: Lebenslängliches Gefängniß; wenn Offizier: 2 Grade Degradation und 6 Monate Gefängniß.

d) Ungehorsam eines Offiziers: Degradation um einen Rang.

e) Ungehorsam eines Kommandanten: Degradation um eine Rangstufe; wenn Schaden aus dem Ungehorsam erwächst, um zwei Stufen.

2. Wachvergehen.

a) Verlassen der Wache, wenn Offizier: Degradation um einen Rang; wenn zur Mannschaft gehörig, 70 Hiebe.

3. Vergehen vor dem Feinde.

a) Flucht vor dem Feinde, wenn Offizier: Degradation.

b) Anstiften zum Flaggeniederholen: 3 Jahre Gefängniß.

c) Nichtverfolgen des Feindes aus Furcht: Degradation um 2 Grade. Dieselbe Strafe trifft den, der einem in Noth befindlichen Schiffe keine Hülfe bringt.

4. Verlust des Schiffes

wird mit Degradation um 3 Rangstufen geahndet. Ist dies die Folge des Ungehorsams gegen einen Befehl, so tritt eine Verschärfung von 5 Jahren Gefängniß hinzu.

5. Fahnenflucht.

a) Einfache Fahnenflucht: Doppelte Dienstzeit; im Wiederholungsfalle 120 Hiebe.

b) Tritt der Deserteur in die Dienste eines fremden Staates, so erfolgt Verdoppelung der Strafe.

c) Gleiche Strafen treffen denjenigen, der dabei Hülfe leistet.

d) Fahnenflucht liegt vor, wenn ein Mann 3 Tage abwesend ist oder 2 Stunden Wegs außerhalb der Grenze angetroffen wird.

Digitized by Google

6. Einige besondere Strafthaten.

a) Schändung einer Frau: 8 Jahre Gefängniß, eines Mädchens: 12 Jahre. Für den bei einer öffentlichen Dirne erzwungenen Beischlaf erhielt der Schuldige 100 Hiebe.

b) Wenn ein Kommandant sein Schiff mit Handelswaare beladet, verfällt er einer zweijährigen Dispositionsstellung. Im Wiederholungsfalle, oder wenn der Handel in besonders erniedrigender Weise erfolgt war, stand Degradation um 2 Rangstufen auf diesem Vergehen. Die Waare selbst wurde eingezogen und verkauft, der Betrag derselben nebst einer doppelwerthigen Geldbuße der Pensions- und Invalidenkasse überwiesen.

c) Auf Verlassen des Convoys von Seiten eines Kauffahrteikapitäns stand 3 Jahre Gefängniß.

d) Flucht eines Kriegsgefangenen: 6 Jahre Gefängniß.

7. Lootsenwesen.

Ueber das Lootsenwesen, die Strafen fahrlässiger Lootsen u. s. w. sind um so ausführlichere Bestimmungen gegeben, als dieselben eine sehr wichtige und verantwortliche Stellung an Bord hatten, trotzdem aber großentheils Christen waren.

Seemannssprache.

Die türkische Marinesprache erscheint um so mehr einer kurzen Betrachtung werth, als sie durch ihr fast internationales Wortgemengsel zeigt, daß die türkische Marine niemals eine wahrhaft nationale Entwickelung gehabt hat, daß sie niemals sozusagen auf eigenen Füßen zu wandeln verstand, sondern von dem Geist verschiedener anderer Nationen geleitet und fortgebildet worden ist. In ihrem bunten Wortschatze prägt sich deutlich der Einfluß der verschiedenen christlichen seefahrenden Völker aus. Die von diesen übernommenen Bezeichnungen sind entweder fast unverändert der Seemannssprache einverleibt oder durch Verstümmelung der türkischen Zunge mundgerecht gemacht worden.

Die ursprüngliche Schifffahrt entlehnte besonders gern dem Italienischen und Spanischen, bisweilen auch dem Griechischen die fehlenden Worte, zu denen dann auch noch slavische und französische Bezeichnungen getreten sind. Das Meiste dagegen von den Bezeichnungen, die sich auf höhere Gelehrsamkeit, wie Mathematik, Astronomie, Ballistik, Geographie, Navigationskunde u. s. w. bezieht, stammt, wie auch der größte Theil feinerer abstrakter Begriffe, aus dem Arabischen*) und zuweilen aus dem Persischen.

Mit der Einführung des Dampfes gelangen dann hauptsächlich englische Bezeichnungen zur Aufnahme, wenn auch hin und wieder einmal ein Wort anderer, z. B. auch deutscher Abstammung mit unterläuft. Durch Einführung Kruppscher Artillerie sind

*) Das Arabische ist für alle Muhammedaner die klassische Sprache par excellence, da ihre Religionslehre und das Gesetz, welche das Familien- wie das bürgerliche und öffentliche Leben beherrschen und regeln, aus dem Kur'ân stammen, der nur in der Ursprache offiziell anerkannt wird.

Digitized by Google

außerdem zahlreiche international gebräuchliche Ausdrücke üblich geworden. Um dieses mehr oder weniger der türkischen Zunge mundgerecht gemachte Konglomerat von Fremdwörtern schlingt sich als zusammenhaltendes Band der alttürkische Wortschatz für das alltäglich Gebräuchliche in jedem der verschiedenen Zweige der mit der Marine zusammenhängenden technischen Vokabularien. Einige Beispiele mögen dies veranschaulichen.*)

I. Seemannschaft.

Schiff = gemi (t), = sefine (a),
Mast = direk (t),
Segel = jélken (t),
Riemen = kürek (t),
Ruder an = al (t),
nicht rudern = alma (t),
Enter auf = arriva (i),
ab = avarra (i),
streich = ssia (i),
hissauf = hissa (i),
Klüver = flock (i),
Großsegel = grandi velana (i),
Ruder mittschiffs = via (i),
Backbord = iskelle (i) (scala),
Deck = güwerte (i) (coperta),
beim Winde = aldaghino orssa (i),
hart zu Bord = allabanda (i),
Spill = irgad (g),
Laterne = fenér (g),
Dollen = skarmos (g).

II. Schiffbau.

Pumpe = tolumba (t),
Zweidecker = iki anbarli (t),
Panzer = zyrch (a),
Sporn = machmuz (a),
Fregatte = firkattün (i),
Tonnengehalt = tonilata (i),
Boot = fylyka (i),
Korvette = kurwét (f),
Kreuzer = kruzer (e),
Dampfboot = istimbot (e),
Kanonenboot = ganbot (e),
Yacht = ját (e),
Schoner = iskuna (e),
Frachtschiff = schilep (d), von den Schleppschiffen auf der Donau entnommen.

III. Maschinenwesen.

Halbdampf = jarim jol (t), háf ispit (e),
langsam vorwärts = izi ehed (e),
rückwärts = torn istán (e),
voll Dampf = fulli spit (e),
Cylinder = silindir (e),
Hochdruck = heipreschür (e),
Schraube = uskuru (e),
Feuer aufbänken = Benk zi feïr (e),
Maschine = makiné (i),
Compound-Maschine = kompound makiné (z),
Manometer = vakam geïdsch (z).

IV. Navigation u. s. w.

Meer = deniz (t), bachr (a), dérja (p).
Strömung = akinti (t),
steuern = dümén tutmak (t),
Azimuth = es semt (a),
Nadir = nadir (a),
Taifun = tifún (a), (tofán = Sintfluth),

*) a = arabisch, t = türkisch, p = persisch, i = italienisch, spanisch ꝛc., g = griechisch, f = französisch, e = englisch, s = slavisch, ungarisch, d = deutsch, z = zusammengesetzt aus mehreren Sprachen.

Digitized by Google

Horizont = ufk (a),
Kompaß = pussola (i),
Kurs = rotta (i), jol sefiné (z) (t u. a),
Sturm = fyrtuna (i),
Böe = bóra (i),
Monsunwinde = mewsim rüzgiarlari (z) (a u. t).

V. Taktik.

Division = fyrka (a),
Linie = chatt (a),
Manöver = manuvra (i),
Blockade = abluka (i),
Breitseite = borda (i),
Bombardement = bombardemán (f),
Dwarslinie = borda chatti (z) (i u. a).
Kiellinie = purva chatti (z) (i u. a),
Vorhut = ileru filo (z) (t u. i).

VI. Artillerie.

Kanone = top (t),
Pulver = barút (t),
Granate = chumbara (t),
Schwert = kylydsch (t), = seif (a),
Gewehr = tüfenk (t),
Waffe = silach (a),
Erhöhung = irtifá (a),
Treffen = issabet (a),
Schußweite = menzil (a),
Ziel = nischán (p),
schießen = endacht (p),
Seesoldat = bachrijé tüfenk endaz (z) (a t p),
Schnellfeuer = sürati atesch (z) (a u. t),
Batterie = battarja (i),
Zentimeter = santimetro (i).

VII. Allgemein Militärisches.

Epaulette = apulét (pelét) (f),
Uniform = oniforma (i),
Marsch = arsch (f),
Präsentirts Gewehr = selám dur (z) (a u. t),
Gewehr über = silách omzá (z) (a u. t),
Hut, Pelzmütze der Kavallerie = schapka (s),
Kapotte = baschlik (t),
Orden = nischán (p),
Medaille = medalja (f).

VIII. Schiffsnamen.

Abd ul Kádir (a) = Knecht des Allmächtigen,
Feth-i-bülend (z) = Der großartige Erfolg,
Mukaddemé-i-hair (a) = Anfang des Glücks (erster in der Türkei gebauter Panzer),
Awn illach (a) = Hülfe Gottes,
Hisber (p) = Springender Löwe,
Pelenk-i-derja (p) = Meerestiger,
Schahin (t) = Falke,
Lütf-i-humajun (z) (a u. p) = Kaiserliche Gnade.

Digitized by Google

Von der ostasiatischen Station.

Dienstliches und Außerdienstliches.

Seitdem aus der Kreuzerdivision ein Kreuzergeschwader geworden, und seitdem dieses Kreuzergeschwader mehr oder weniger fest an die ostasiatische Station gefesselt ist, hat diese Station sehr wesentlich an Interesse für alle Marineangehörigen gewonnen. Muß doch jetzt ein Jeder von vornherein damit rechnen, früher oder später einmal die üblichen zwei Jahre im fernen Osten zu verbringen. Solchen zu Nutzen und Frommen will Einer, der soeben vom Kreuzergeschwader zurückgekehrt ist, Einiges über die Verhältnisse, unter denen man draußen lebt und wirkt, erzählen.

Das dienstliche Jahr.

So Mitte Juni herum beginnt das neue Lebensjahr des Kreuzergeschwaders mit dem Eintreffen des großen Ablösungstransports aus der Heimath. Zu diesem Zwecke wurde das Geschwader so viel wie möglich vor Tsingtau zusammengezogen, so daß in zwei bis drei Tagen der ganze Personalwechsel vor sich gehen und der Transportdampfer mit den abgelösten Offizieren und Mannschaften des Geschwaders gleich wieder die Heimreise antreten konnte. Es ist um diese Jahreszeit in Tsingtau und Umgegend schon recht heiß, und mancher Schweißtropfen wird während der ungemüthlichen Tage eines solchen Besatzungswechsels vergossen.

Leider ist es aber im Sommer in ganz Ostasien sehr heiß und feucht, und die Wahl, welchen Hafen nun die einzelnen Schiffe aufsuchen sollen, um die neugebildete Besatzung einzuexerziren, ist recht schwer.

Im vergangenen Sommer gingen zwei Schiffe an die sibirische Küste, und die hatten es hübsch kühl. Auch fanden sie in den stillen Buchten dort oben vortreffliche Exerzirhäfen. Was aber fehlte, war der frische Proviant, und das ist nicht nur eine Frage der Annehmlichkeit, sondern auch eine sehr wesentlich pekuniäre Frage. — Dann fehlte vor Allem der Telegraph. Aber am Telegraphen muß man heutzutage mit S. M. Schiffen bleiben, oft sehr zum Leidwesen des Kommandanten, der sich jetzt nur dann einmal mit gutem Gewissen auf mehrere Tage von seinem Schiffe entfernen kann, wenn dessen Reparaturzustand ein sofortiges Inseegehen auf telegraphischen Befehl hin doch ausschließen würde.

Andere Schiffe gingen nach Japan. Sie fanden es dort reichlich heiß und sehr naß, und zudem fehlte es an der nöthigen militärischen Bewegungsfreiheit. Die Japaner lassen weder Landungsmanöver an ihren Küsten zu, noch gestatten sie Schießübungen auf ihren Rheden.

Das Flaggschiff ging nach dem koreanischen Hafen Gensan und erreichte hier seine Zwecke noch verhältnißmäßig am besten, wenn auch sonst der Platz für einen längeren Aufenthalt allzuwenig Abwechselung für Offiziere und Mannschaften bot.

Ein Schiff mußte ja immer vor Tsingtau liegen bleiben. Es war klimatisch recht übel daran in den heißen und regenreichen Sommermonaten, die an Bord doch noch ein ganz Theil schwerer zu ertragen sind wie an Land.

Zu Anfang September hatte der Geschwaderchef die Schiffe nach Hakodate,

Digitized by Google

auf der nördlichsten der großen japanischen Inseln, zusammengezogen, ein Platz, der schon seit langen Jahren als klimatischer Erholungsort für die ostasiatische Station angesehen wird. Der Zweck der Zusammenziehung dorthin war aber nicht der der Erholung, sondern der der Besichtigung der Schiffe durch den Geschwaderchef, der sich jetzt von den Erfolgen der Sommerarbeit überzeugen wollte. Einige Urlaubstage schlossen sich an diese Besichtigungen an, und dann wurden im Geschwaderverbande die 1200 Seemeilen von Hakodate nach Tsingtau abgedampft.

Die Ankunft vor Tsingtau war auf den 15. September angesetzt. Zu dieser Zeit kann man dort schon wieder auf ein angenehmes, dem militärischen Dienst förderliches Klima rechnen, und das traf jedenfalls im vorigen Jahre durchaus zu.

Die Uebungsperiode vor Tsingtau begann mit einem kriegsmäßigen Kohlennehmen des ganzen Geschwaders in unmittelbarer Verbindung mit dem Ankern auf Rhede. Dann betrieben die Schiffe einzeln Torpedo- und Artillerie-Schießübungen und Boots- und Landungsmanöver, für was Alles sich unsere neue Kolonie hervorragend eignet. Es ist ein reges Bild des Kriegsschiffsdienstes, das sich dort an den meist herrlichen Herbsttagen abspielt. In der Kiautschou-Bucht sieht man manchmal drei Schiffe auf einmal nach Torpedoscheiben manöveriren, und draußen bei den Inseln andere ihre Kreise um die Geschützscheiben ziehen und Schuß auf Schuß über die Fluthen donnern. Dann landet wieder in der Klara-Bucht die Landungsabtheilung eines Kreuzers und übt Felddienst in dem schluchtenreichen Gelände nach Osten zu, womöglich gegen einen vom III. Seebataillon „Kiautschou" liebenswürdigerweise gestellten markirten Feind.

Und selbst in der Nacht schweigt der Dienst nicht. Beim Lichte der Scheinwerfer wird mit der leichten Artillerie und mit den Maschinengewehren geschossen, und hier und da verräth einmal ein dumpfer Knall eine nächtliche Sprengdienstübung.

Diese ganze Uebungsperiode, die nur selten einmal eine Unterbrechung durch Nordweststürme erfuhr, sollte im vorigen Jahr bis Ende Oktober dauern und ihren Abschluß finden durch ein großes Geschwader-Landungsmanöver, eine Festungs-Kriegsübung gegen Tsingtau und ein gefechtsmäßiges Schießen im Geschwaderverbande. Aber der in Tsingtau sehr stark auftretende Typhus hatte trotz aller Absperrungsmaßregeln seinen Weg auch auf die Schiffe gefunden, und da die Aufnahmefähigkeit des Garnisonlazareths erschöpft war, so mußte das Geschwader den Ort vorzeitig verlassen. Es fand nur noch die Geschwader-Schießübung statt, dann suchten die Schiffe ihre Reparaturhäfen auf.

Mit dieser Reparaturzeit beginnt nach recht harter Arbeit eine Erholungszeit für Offiziere und Mannschaften. Es stehen da die Werften von Hongkong, Shanghai und Nagasaki zur Verfügung, und schwer ist es zu sagen, wohin die Schiffe am liebsten gehen. Ein jeder dieser drei Häfen hat seine besonderen Vortheile. Klimatisch am angenehmsten im November und Dezember dürfte Hongkong sein, was wohl auch den Offizieren gesellig am meisten bietet, während Nagasaki mehr nach dem Geschmacke der Mannschaft sein dürfte. Shanghai hat bei allen sonstigen Vorzügen — von denen nicht der geringste ist, daß der Deutsche dort nicht unter fremdem Gesetz steht — den großen dienstlichen Nachtheil, daß größere Kriegsschiffe nur bei Springfluth, und auch dann nur in gänzlich ausgepacktem Zustande, die Barre passiren können. Der Aufenthalt auf der Wusung-Rhede aber ist fürchterlich.

Digitized by Google

Die Reparaturperiode sollte eigentlich immer nur sechs Wochen dauern, die Zeit für gründliche Kesselreinigung. Aber das eine oder andere Schiff hat ja, wie das nun einmal mit der Seefahrt untrennbar verknüpft ist, einen größeren Schaden auszubessern oder verbrauchte Theile zu erneuern. So mußte S. M. S. „Kaiserin Augusta" z. B. zur Erneuerung ihres Oberdecks für drei Monate an die Werft in Shanghai gehen, S. M. S. „Kaiser" infolge des Auflaufens auf einen in der Karte nicht verzeichneten Stein auf noch längere Zeit nach Hongkong.

Im Uebrigen werden die Wintermonate für besondere Reisen zu politischen oder informatorischen Zwecken ausgenutzt. So gingen S. M. Schiffe „Deutschland" und „Gefion" im letzten Dezember nach Bangkok, S. M. S. „Kaiser" im Jahre vorher nach Batavia. Schiffe, für welche derartige, sich übrigens immer mehrende Aufgaben nicht vorliegen, setzen die Einzelausbildung in geeigneten Häfen fort. Als ein solcher empfiehlt sich vor Allem Amoy.

So kommt Mitte März heran, ein geeigneter Zeitpunkt, um das Kreuzergeschwader zu gemeinsamen Uebungen wieder auf der Rhede von Tsingtau zu versammeln. Mit der Herbstablösung, die Mitte November auf der ostasiatischen Station einzutreffen pflegt, haben wohl einige Schiffe die Kommandanten gewechselt, andere haben neue Wachtoffiziere erhalten — kurz, es ist angezeigt, das Geschwader wieder einzufahren.

Damit wird der Besuch einiger Plätze im Norden Chinas verbunden, vor allen Dingen Tschifus, das sich sehr zur Ausführung von Landungsmanövern eignet.

Im April und Mai bietet dann das vorsorgliche chinesische Klima reichlich Gelegenheit zu Fahrübungen in Nebel mit allen Komplikationen starker Stromversetzung.

Im Uebrigen ist der Frühling gerade in Tsingtau sehr schön. Er eignet sich aber auch sehr zu einem Besuche in Peking oder in Seoul.

So kommt Mitte Juni heran, die neue Ablösung nähert sich, und wieder ist ein dienstliches Jahr des Kreuzergeschwaders vergangen.

Wohl dem Schiff, welches sagen kann, daß es in dieser Zeit alle Aufgaben erledigt hat, die ihm gestellt wurden. Es muß schwer gearbeitet haben und muß es dabei noch sehr günstig getroffen haben mit den ihm zugetheilten Häfen und mit dem Wetter.

Länder und Völker in Ostasien.

„Wem Gott will rechte Gunst erweisen, den schickt er in die weite Welt", und wenn diese Gunst in besonders reichem Maße einem ins Ausland gehenden Seeoffizier zufallen soll, dann muß er ein Kommando auf die ostasiatische Station erhalten, am besten auf eines der Kanonenboote, die in nähere Berührung mit Land und Leuten treten und auf denen etwas mehr persönliche Freiheit herrschen kann, wie dies bei den hohen dienstlichen Anforderungen eines größeren Kriegsschiffes möglich ist.

Fast zu reich sind die Eindrücke, die in Ostasien an uns herantreten. China allein ist eine so eigenartige und bunte Welt für sich, daß es selbst in dem schmalen Küstengebiet, welches wir zu sehen bekommen, genug des Interessanten bieten würde auf mehr denn zwei Jahre hinaus. Und selbst wenn wir mit dem ganzen Eifer der

Digitized by Google

lernbegierigen Jugend und unter Zubülfenahme der Litteratur uns daran machen, das Wesen des chinesischen Volkes zu studiren, wir werden immer wieder vor neuen Räthseln stehen und vielleicht als einziges praktisches Ergebniß nur die Ueberzeugung mit nach Hause nehmen, daß es falsch wäre, die Bewohner des Reiches der Mitte nach unserem Maße zu messen. Vielleicht noch, daß die Chinesen schließlich doch mehr gute Eigenschaften haben, als man ihnen in der ersten Zeit der Bekanntschaft unter dem Eindrucke ihrer Unsauberkeit und ihres unliebenswürdigen Wesens zubilligt. Aber das ist sehr persönlich. Mancher Europäer, der lange Jahre unter den Chinesen lebte, hat sie erst gehaßt und dann geliebt und schließlich doch wieder gehaßt. Wie dem auch sei, langweilig sind sie sicher nicht, und wer von uns sich nur ein Bißchen Mühe giebt, sie kennen zu lernen, dem wird es selbst in den sonst ödesten Häfen an der chinesischen Küste nie an Anregung fehlen.

Die Litteratur über China und die Chinesen ist allmählich sehr reichhaltig geworden. Für unsere Zwecke sind besonders die folgenden Werke zu empfehlen:

1. China. Von F. F. v. Richthofen.
2. Schantung und Kiautschou. Von F. F. v. Richthofen.
3. The Middle Kingdom. Von Williams.
4. Chinese Characteristics. Von Smith.
5. Problems of the Far East. Von Hon. G. Curzon.
6. Europe in China. Von Eitel.
7. Die Abhandlungen über China von M. v. Brandt.
8. Die Werke des deutschen Missionars Dr. Faber.
9. Glossary of Reference on Subjects connected with the Far East. Von Giles.

Schließlich ist hier eine Art Adreßkalender für ganz Ostasien zu nennen, der „Chronicle and Directory for China, Japan, Straits Settlements, Indo-China, Philippines etc.“, welcher auch Stadtpläne, statistische Angaben und den Text der wichtigsten Staatsverträge enthält. Er erscheint jährlich neu.

Nr. 1, 2 und 3 dieser Zusammenstellung sind recht umfangreiche und eingehende Werke, die man nicht leicht hintereinander weg lesen wird, deren Besitz aber doch zum Zwecke der gelegentlichen Information über bestimmte Fragen sehr werthvoll ist.

Das Werk Nr. 4, „Chinese Characteristics“, giebt in sehr scharfer und jedenfalls nicht geschmeichelter Zeichnung die Charaktereigenthümlichkeiten und Sitten der Chinesen. Es empfiehlt sich, dieses Buch womöglich schon auf der Ausreise zu lesen, denn abgesehen von der Belehrung, die es bringt, regt es ungemein zu eigener Beobachtung an und läßt Züge als bezeichnend erkennen, an denen man sonst lange achtlos vorüber geht.

Nr. 5, das Buch von Curzon, ist werthvoll durch seine politischen Betrachtungen über die Wechselbeziehungen zwischen China, Japan und Korea.

Nr. 6 giebt uns die hochinteressante Geschichte der Entwickelung von Hongkong.

Nr. 8 endlich ist ein sehr brauchbares, alphabetisch geordnetes Nachschlagebuch für alle Worte, die uns bei der Berührung mit der ostasiatischen Welt in den Weg kommen. Darin kann man finden, was das Fantan-Spiel ist, oder was der Provinzname Shensi bedeutet oder der Flußname Yang-Tße-Kiang u. s. w.

Digitized by Google

Ist es schon dienstlich geboten, die örtliche Presse zu verfolgen, so ist das noch viel mehr nothwendig, um dem Volke, unter dem man lebt, menschlich näher zu treten. In allen größeren Städten mit europäischen Ansiedelungen erscheinen Zeitungen hauptsächlich in englischer Sprache, von denen die wichtigste wohl die Shanghaier „North China Mail“ ist. Dieselben bringen auch sehr lesenswerthe Uebersetzungen aus chinesischen Zeitungen, namentlich aus dem Pekinger „Staatsanzeiger“.

Eine vortreffliche Zeitung und Nachrichtenquelle über ostasiatische Verhältnisse ist übrigens der in Shanghai erscheinende deutsche „Ostasiatische Lloyd“, der in keiner Offiziermesse der Schiffe des Kreuzergeschwaders fehlen sollte. Er bringt in einem besonderen Theile Nachrichten aus dem Kiautschou-Gebiete.

Die Reize Japans für uns Seeoffiziere brauchen nicht weiter hervorgehoben zu werden, sie sind zur Tradition in der Marine geworden, und wenn es dort jetzt auch nicht mehr ganz so vergnüglich und harmlos ist wie zu den Zeiten, als unsere Seekadetten-Schulschiffe noch Stammgäste auf der Rhede von Yokohama waren, einer besonderen Empfehlung bedürfen Land und Leute auch jetzt noch nicht, um sich schnell mit ihnen zu befreunden. Doch wird der Aufenthalt in den japanischen Häfen für die Schiffe des Kreuzergeschwaders die Ausnahme bilden. Wir haben dort politisch weniger zu schaffen als auf dem Festlande, und dann verbieten die schon erwähnten Beschränkungen in der Ausbildungsthätigkeit der Schiffe einen ausgedehnten Aufenthalt in den japanischen Gewässern. Aber auch der am strengsten denkende Geschwaderchef wird versuchen, jedem Schiffe einmal ein paar Wochen Japan zuzuwenden. Es wirkt doch sehr erfrischend auf Leib und Seele und kommt so dem Dienste auch wieder zu gute.

Und dann ist nicht zu vergessen, daß die persönlich empfangenen Eindrücke doch außerordentlich wichtig sind, um das Urtheil zu ergänzen und sehr oft zu korrigiren, das man sich nach noch so guten litterarischen Quellen oder dienstlichen Berichten gebildet hat. Keinem von uns, die wir im vergangenen Jahre Gelegenheit hatten, etwas von dem offiziellen Japan zu sehen, namentlich von Armee und Marine, sind nicht die kühnsten Erwartungen hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit der Japaner für europäische Errungenschaften übertroffen worden. Und wenn wir auch weiterhin im Interesse des guten Geschmackes wünschen konnten, daß Frack und Cylinder, und namentlich die europäische Damenkleidung, nicht Eingang in Japan gefunden hätten, lächerlich kamen Einem die auch äußerlich europäisirten Japaner nicht mehr vor.

Als ein vortreffliches Werk über Japan ist das 1881 erschienene von Rein zu nennen. Sehr nützlich erweist sich aber auch das Murrayſche Reisehandbuch über Japan.

Nur wenige Seemeilen trennen Japan von Korea, und doch in welche ganz andere Welt treten wir dort ein. Hier sprudelndes Leben voll nationalen Bewußtseins und politischen Ehrgeizes, dort ein dumpfes Stagniren eines in langer Friedenszeit moralisch verweichlichten, wenn auch körperlich sehr leistungsfähigen Volkes, das sich ganz darein gefunden zu haben scheint, daß andere Völker über sein Schicksal entscheiden. Korea soll ja in jeder Beziehung die Brücke von Japan nach China bilden, aber das koreanische Volk bildet keinen Uebergang von den Japanern zu den Chinesen.

Digitized by Google

Aehnliche Eindrücke, wie man sie empfängt, wenn man von Shimonoseki herüberkommt nach Fusan, treten auch — wenn auch weniger kraß — dem Reisenden entgegen, der die chinesisch-koreanische Grenze überschreitet. Er kommt in ein todtes Land.

Aber es ist ein sehr schönes und reiches Land. Seine jetzigen Bewohner haben nur einen Theil dieses Reichthums, den landwirthschaftlichen, ausgebeutet, und den auch nicht entfernt so intensiv, wie es z. B. die Chinesen gethan haben würden.

Die Mineralschätze harren noch der Ausbeutung durch die Fremden, von denen u. A. die Deutschen einen vielversprechenden Anfang mit Goldwäschereien bei Tangukae gemacht haben.

Höchst malerisch gelegen und durch seine einer besseren Zeit Koreas angehörigen Palastbauten höchst interessant ist die Hauptstadt Seoul. Es sollte jedenfalls kein Seeoffizier, dessen Schiff nach Chemulpo kommt, sich die Mühe verdrießen lassen, nach Seoul hinauf zu reiten oder zu radeln.

Als Litteratur über Korea ist uns zufällig nur das schon erwähnte Buch von Curzon, „Problems of the Far East“, und ein sehr anschauliches, wenn auch ganz skizzenhaftes, kleines Buch von dem englischen Missionar Gale zu Gesicht gekommen. Ich glaube aus dem Letzteren stammt ein ganz originelles Urtheil über das im krassesten Teufelsglauben versumpfte koreanische Volk, von dem gesagt wird: „Des Tags über fürchten sie sich vor den Japanern und Nachts vor den bösen Geistern.“

Ein anderes Bild, Sibirien, taucht vor uns auf, mit seinen unendlichen Wäldern und seinen vorzüglichen Häfen, von denen aber eigentlich nur Wladiwostok ausgenutzt wird. Unsere Schiffe sind immer sehr gern — auch abgesehen von den klimatischen Vortheilen — nach Sibirien hinauf gegangen. Sie sind in Wladiwostok stets sehr freundlich aufgenommen worden, und Offiziere wie Mannschaften genossen die an die Heimath erinnernde nordische Natur. Und wer Gelegenheit hatte, eine der anderen russischen Militärstationen in Sibirien, in denen außer den Truppen so gut wie nichts ist, kennen zu lernen, dem ist ein Licht aufgegangen über die ungeheure Macht, die sich hier langsam, aber zielbewußt bildet, aber auch über die persönlichen Opfer, die das russische Volk zu bringen hat, um die Militärlager in diesen Einöden mit Soldaten zu füllen.

Einen besonderen Reiz hat Sibirien durch das billige Telegrammporto nach Europa, welches gestattet, ohne allzu schmerzhaftes Gefühl einmal ein Privattelegramm in die Heimath zu schicken. Das Wort kostet nur 1 Mk., gegen 5,8 Mk. von Tsingtau. Und wenn erst in fünf Jahren die sibirische Bahn fertig sein wird, dann tritt zu der guten Telegraphenverbindung noch der Vortheil, daß die Briefzeit nach der Heimath nur etwa vierzehn Tage beträgt.

Siam, das erst in allerletzter Zeit von Schiffen des Kreuzergeschwaders berührt worden ist — anläßlich der Besuche Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich von Preußen in Bangkok — bietet vielleicht des Ueberraschenden am meisten von allen Ländern Ostasiens. Wenigstens war das der Eindruck derjenigen unter uns, die das seltene Glück hatten, an dem genannten offiziellen Besuche Theil zu nehmen, und denen dadurch auch sonst Unzugängliches gezeigt wurde. Seitwärts der

Digitized by Google

großen Weltstraße nach China gelegen, hat es einestheils wenig von seinen alten Sitten und Gebräuchen aufgegeben, anderentheils hat es, wenigstens in der Hauptstadt, eine ganze Menge europäischer Kultur in sich aufgenommen, dank der Einsicht des weisen Königs, welcher nicht umsonst Reisen in Europa unternommen hat. Es ist wohl zu erwarten, daß die Beziehungen, die durch den letzten Besuch in Siam angeknüpft sind, dieses Land fernerhin etwas häufiger auf dem Reiseplane der Schiffe des Kreuzergeschwaders erscheinen lassen werden, wie das auch der Bedeutung des vortrefflich vertretenen Deutschthums in Bangkok nur entsprechen würde.

Ein recht brauchbares Buch über Siam ist: „The Kingdom of the Yellow Robe“ von Ernest Young. Auch das Buch von dem deutschen Reiseschriftsteller v. Hesse-Wartegg, der allerdings selbst nur kurze Zeit im Lande war, wird gelobt.

Die Inselwelt auf dem südlichen Theil der ostasiatischen Station ist in der letzten Zeit wenig oder gar nicht von unseren Schiffen besucht worden. Auf Formosa und den Philippinen haben die neuen Herren noch so viel zu thun, daß sie wohl nicht übermäßig gern Besuche empfangen, und die Sunda-Inseln liegen etwas weit aus dem Wege. Wer das Glück gehabt hat, sie zu besuchen, wie die Offiziere S. M. S. „Kaiser“ im Sommer 1898, sind aber des Lobes voll über die interessanten Eindrücke, die sie dort empfangen, und vor Allem auch über die kolonisatorische Arbeit, welche die Holländer auf Java und Sumatra geleistet haben.

Wenn wir diesem kurzen Ueberblicke über die Länder und Völker Ostasiens in ihrer Beziehung zu dem Leben des Kreuzergeschwaders noch Hongkong, als das glänzendste Zeugniß europäischen Schaffens im fernen Osten, hinzufügen, dann wird man zugeben müssen, es ist ein reiches Leben, das uns draußen zu Theil wird, wohl werth der dienstlichen Anstrengungen, der Gefahren des Klimas und des Opfers der langen Trennung von der Heimath.

Gesellschaftliche Verhältnisse auf der Station.

Die gesellschaftlichen Verhältnisse spielen eine große Rolle beim Erwägen der Vor- und Nachtheile eines Stationsgebietes, und je länger eine Indienststellung dauert, desto wichtiger ist die Abwechselung, welche der gesellschaftliche Verkehr außerhalb des Schiffes bietet. Sie ist namentlich wichtig für die Erhaltung der guten Laune der Kommandanten, die ohne sie ja ein auf die Dauer unerträgliches Einsiedlerleben führen und führen müssen.

Nun, die ostasiatische Station bietet in dieser Beziehung sehr viel, wenigstens an den großen Plätzen wie Hongkong, Shanghai, Tientsin, Kobe, Yokohama, Singapore, Batavia u. s. w. Vor Allem ist da die deutsche Gesellschaft, die der Marine immer großes Interesse und große Gastfreundschaft entgegengebracht hat. Freilich ist nirgends die deutsche Gesellschaft so groß, daß nicht ihre Aufnahmefähigkeit überschritten wird, wenn drei oder mehr große Schiffe des Kreuzergeschwaders gleichzeitig an einen der genannten Plätze kommen. Es tritt dann leicht der Fall ein, daß namentlich die jüngeren Offiziere etwas enttäuscht sind über die ihnen zu Theil gewordene Aufnahme. Aber wenn sie erst Gelegenheit gehabt haben, sich persönlich bekannt zu machen, werden

Digitized by Google

ſie bald erkennen, daß auf Seiten der deutſchen Kolonie immer der beſte Wille vorhanden war.

Die Frage des Beſuchaustauſches mit den Mitgliedern der deutſchen Kolonie, worüber früher manchmal Meinungsverſchiedenheiten entſtanden, iſt neuerdings durch ein nachſtehend wiedergegebenes Abkommen zwiſchen dem Kreuzergeſchwader und den in Frage kommenden größeren Kolonien in allſeitig ſehr zufriedenſtellender Weiſe gelöſt:

„Diejenigen Herren (der deutſchen Kolonie), welche dem Admiral, dem Kommandanten oder der Offiziersmeſſe oder einzelnen Herren der Offiziersmeſſe eines S. M. Schiffe zeigen wollen, daß ſie mit ihnen in Verkehr zu treten wünſchen, geben ihre Karten mit entſprechender Aufſchrift (Admiral, Kommandant, Offiziersmeſſe oder einzelne Namen) in dem Kaiſerlichen Konſulate ab, woſelbſt ein Kaſten für Aufnahme dieſer Karten aufgeſtellt wird. In dem Konſulate würden auch als Erwiderung die Karten des Admirals, des Kommandanten bezw. der Offiziere abgegeben werden. Der Kartenwechſel mit den verheiratheten Herren an Land würde die nothwendige Vorbedingung für den Verkehr in den betreffenden Familien ſein. Seitens der Seeoffiziere wird aber immer angeſtrebt werden, ſo weit Zeit und Raum es geſtatten — alſo ſicher bei längerem Aufenthalt im Hafen — der Frau des Hauſes, wenn auch nicht gleich in den erſten Tagen, einen perſönlichen Beſuch zu machen. Andererſeits ſind den Seeoffizieren natürlich auch perſönliche Beſuche der Herren von Land auf den Schiffen ſehr willkommen, aber es würde ſich empfehlen, dieſen gelegentlichen Beſuchen einen rein freundſchaftlichen Charakter beizulegen und ſomit einen Gegenbeſuch nicht als obligatoriſch anzuſehen."

Eine wichtige Rolle im geſellſchaftlichen Leben Oſtaſiens ſpielen die Klubs. Deutſche Klubs giebt es in Singapore, Bangkok, Hongkong, Shanghai, Tientſin, Kobe und Yokohama, internationale Klubs ſo ziemlich an allen Orten, wo ſich Europäer niedergelaſſen haben. Den Kriegsſchiffen wird ſtets eine Aufforderung geſchickt, die Klubs zu benutzen. Die großen internationalen Klubs in Hongkong und Shanghai erheben, wenn man von dieſer Aufforderung Gebrauch macht, einen monatlichen Beitrag (in Hongkong z. B. von 7 Dollars), der für den jüngeren Offizier natürlich ſchon ins Gewicht fällt, aber doch für diejenigen, die im Klub verkehren wollen — was durchaus keine geſellſchaftliche Nothwendigkeit iſt — die große Annehmlichkeit hat, daß man nicht lediglich Gaſt iſt. Die deutſchen Klubs ſollten ruhig auch einen mäßigen Beitrag erheben, zumal bei der großen Koſtſpieligkeit des Klubbetriebes die Finanzlage der Klubs meiſt keine ſehr glänzende iſt.

Der Verkehr mit anderen Nationen, der ſchon im Intereſſe der ſprachlichen Ausbildung der Offiziere ſehr erwünſcht iſt, leidet naturgemäß noch mehr unter dem Maſſenauftreten wie der Verkehr mit den Deutſchen. Er ſtellt ſich in der Regel erſt bei einem längeren Aufenthalt im Hafen und im Verfolg perſönlich angeknüpfter Bekanntſchaften heraus. Die Perſönlichkeit iſt da natürlich Alles. Der Eine iſt bald überall Hahn im Korbe, der Andere iſt bis zuletzt auf den Klubverkehr angewieſen. Am „ſchönſten raus" ſind auch in dieſer Beziehung die Offiziere der Kanonenboote.

Digitized by Google

In den großen Häfen findet ein Verkehr zwischen den Kriegsschiffen der verschiedenen Nationen fast gar nicht statt, wohl aber, wenn sich die Schiffe an einsameren Plätzen treffen, wo der Verkehr mit dem Lande nicht so viel bietet und beansprucht. Schon die sprachlichen Verhältnisse bedingen es, daß wir meist mit den englischen Kriegsschiffen verkehrt haben, aber es ist doch mehr wie nur die Sprache, was uns diesen Verkehr angenehm macht. Es ist die gleichartige Auffassung des Berufes und des Offizierstandes im Allgemeinen. Wir stehen uns da mit dem englischen Seeoffizier unendlich viel näher wie mit dem englischen Landoffizier, dessen Denken und Trachten uns häufig ein Räthsel bleibt. Das hat indessen nicht gehindert, daß wir, in Hongkong z. B., sehr kameradschaftlich in einem englischen Regimente verkehrt haben.

Wirthschaftliche Verhältnisse auf der Station.

Zu den Zeiten, als der Dollar im Werthe von 4 ℳ auf 2 ℳ gesunken war und die Preise der täglichen Bedürfnisse noch nicht angefangen hatten entsprechend zu steigen, war Ostasien, und namentlich China, das Eldorado für die Schiffsmenage und die Messeführung. Damals konnte der Matrose S. M. S. „Iltis“ oder „Wolf“ jeden Sonntag seinen gebratenen Fasan in der Fleischschüssel haben, und die Offiziermessen konnten sich für ein Drittel der Tafelgelder von dem chinesischen Koch gut verpflegen lassen. Das hat aufgehört, aber die Station ist noch immer sehr billig, zumal die Schiffe nie lange auf See sind und daher selten Seeproviant gebraucht wird.

In rein wirthschaftlichem Interesse wird also auch die Messeausrüstung sehr wenig Seeproviant vorzusehen haben. Andererseits erfordert natürlich das militärische Interesse, daß auch die Messen genügend Dauerproviant haben, um den sofortigen Antritt einer längeren Reise zu gestatten.

Die Billigkeit drückt sich unter Anderem in dem staatlich festgesetzten Verpflegungsgeld für die Mannschaft aus. Während es in der Heimath 0,75 ℳ für den Kopf beträgt, ist es für den Verpflegungsbezirk Hongkong 0,80 ℳ und für den Verpflegungsbezirk Yokohama 0,85 ℳ. Dem gegenüber steht z. B. Ostafrika mit 1,07 ℳ, Westindien ebenfalls mit 1,07 ℳ und Kamerun sogar mit 1,16 ℳ.

Die Messen haben entweder europäisches oder chinesisches Küchenpersonal. Ersteres liefert auf die Dauer unzweifelhaft besseres Essen, letzteres sichert unzweifelhaft höhere Ersparnisse, nicht nur weil das Essen minderwerthig ist, sondern weil der Chinese von seinen Landsleuten billiger einkauft, als dies dem Europäer gelingt. Im Ganzen ist es schwer zu sagen, welches System das bessere ist. Meistens ist der chinesische Koch die Folge einer Vereinigung mit dem europäischen, und häufig würde man nach einiger Zeit gern wieder zu dem Europäer zurückkehren, wenn es möglich wäre. Aber es giebt auch Messen, die fortdauernd mit ihrem chinesischen Koch sehr zufrieden sind.

Auf alle Fälle müßte sich bei guter Messeführung in Ostasien auch der Weinverbrauch aus den Messegeldern decken lassen.

Da ferner das Waschen in Ostasien im Allgemeinen sehr billig ist (6 bis 10 Pfg. das Stück), so erscheint es durchaus möglich, daß ein Leutnant auf dieser Station ohne Zulage auskommen kann.

Digitized by Google

Getränke, Wein und Bier, werden fortdauernd am besten aus der Heimath bezogen. Jede Ergänzung der Vorräthe in Ostasien selbst ist entschieden kostspieliger wie die Nachsendung.

Dasselbe gilt für Cigarren und Cigaretten. In Bezug auf Letztere empfiehlt es sich, eine laufende Bestellung bei einer Fabrik in Kairo zu machen, in der Weise, daß alle zwei oder drei Monate eine bestimmte Menge an die betreffende Messe per Adresse des Konsulats in Hongkong abgesandt wird. Eine sehr gute solche Firma ist Dimitrino.

Auf dem Flaggschiffe des Kreuzergeschwaders war von der Admiralsmesse ein ständiger Waschmann mit einem Gehülfen engagirt worden, der immer mit dem Schiff mitfuhr und in einer sehr primitiven, aus Segeltuchwänden hergestellten Waschküche auf Oberdeck wusch und plättete. Die Leute bekamen Verpflegung, was bei Chinesen nicht viel an Geldeswerth bedeutet, und für jedes Stück Wäsche 10 Pfg. Sie wuschen dabei sehr gut, ruinirten das Zeug nicht so, wie das bei der Wäsche an Land zu geschehen pflegt, und, was die Hauptsache ist, sie wuschen in reinem Wasser, und man war sicher, nicht durch die Wäsche ansteckende Krankheiten an Bord zu bekommen. Jedenfalls empfiehlt sich das Verfahren zur Nachahmung.

Was die Kleiderausrüstung der Offiziere anbelangt, so muß blaues und weißes Zeug ungefähr in gleichem Maße vorgesehen werden. Im Durchschnitt wird während fünf Monaten blaues und während sieben Monaten weißes Zeug getragen. Letzteres kann man so ziemlich in allen Häfen Ostasiens zu billigen Preisen ergänzen, wenn auch nicht so billig, wie es zu Hause die große Firma F. V. Grünfeld, Berlin, liefert (9,50 ℳ für den ganzen Anzug).

An Civil, welches übrigens auch draußen preiswerth ergänzt werden kann, wird ein dunkler und ein heller Jacketanzug gebraucht, und für Tennisspieler Tennisanzüge. Streng genommen, ist kein weiteres Civil erforderlich. Aber, da heutzutage schon der jüngste Leutnant mit einer wohl assortirten Civilgarderobe an Bord gezogen kommt, mit Gehrock, kurzem Rock, Smoking, Frack und allen modischen Variationen an Westen und Beinkleidern, so wird auch ganz überflüssigerweise das Alles bei passenden und unpassenden Gelegenheiten getragen. Der Frackanzug ist unstreitig eine Annehmlichkeit, aber auch er ist entbehrlich. Auf unserem Schiffe wurde von leitender Stelle danach verfahren. Es hieß da, Niemand ist gezwungen, einen Frack zu haben. Ist eine Gesellschaft zu besuchen, in der im Uebrigen der Frack wohl am Platze wäre, so wird doch im Messeanzug erschienen, sobald nur einer der Geladenen keinen Frack besitzt. Das ist ein Bißchen wärmer, aber es geht doch.

Jedenfalls kann auf diesem Gebiete der Luxus bei den jungen Offizieren etwas eingedämmt werden.

Weiße Westen wurden zum Messeanzug immer gleichzeitig mit Goldstreifenhosen getragen. Auf dem Flaggschiffe nannten sie das „großen Messeanzug".

Sehr nützlich sind waschbare Sportanzüge (Joppe und Kniehose) aus Kaki, auch Kharkee geschrieben, sowohl zum Reiten und Radfahren wie zur Jagd. Sie sind draußen sehr billig zu beschaffen.

Die Mitnahme eines Sattels und Zaumzeuges ist nützlich. Freilich ist es auch ein großer Luxus, wenn auch ein reellerer Luxus als die Civilkleiderpracht.

Digitized by Google

Der Sport auf der ostasiatischen Station.

Der Sport ist nämlich gerade für den Seeoffizier etwas sehr Reelles. Das Leben an Bord ist doch im Ganzen ein recht ungesundes. Man hat zu wenig Bewegung durch den im Uebrigen reichlich bemessenen Dienst, und man hat, wenigstens in der heißen Zeit, in den engen Kammern keinen erfrischenden Schlaf. Es ist in dieser Beziehung an Bord in den Tropen — und China im Sommer ist schlimmer wie die Tropen — viel ungünstiger wie an Land, wo die Häuser von vornherein auf Abhaltung der Sonne während des Tages und freien Luftzutritt von allen Seiten gebaut werden.

Jedenfalls ist auf diese Weise das Bordleben sehr erschlaffend, und es bedarf äußerer Impulse, um über diese Erschlaffung hinwegzukommen, zu Nutzen von Körper und Geist. Da muß nun der Sport helfen, namentlich dann, wenn das Schiff in Gegenden sich befindet, wo der Landgang sonst keinen Reiz hat, wo es weder einen gesellschaftlichen Verkehr noch einen guten Klub giebt. Leider haben wir auf dem Gebiete des Sports, von dem nur Wenigen zugänglichen Polo-Spiele abgesehen, in den letzten Jahren recht wenig geleistet, und das ist auch dienstlich schade. Andererseits ist aber auch wieder der Dienst einer der Hauptgründe für das Zurücktreten des Sports. Wenn man jährlich einmal die größere Hälfte der Besatzung wechselt, also ungefähr wieder von vorn anfangen muß mit der Ausbildung, dann ist eben die Zeit für Sport nicht reichlich zu bemessen, wie das unsere Vettern, die Engländer, mit ihren drei volle Jahre zusammenbleibenden Schiffsbesatzungen können.

Der andere Hauptgrund ist aber das noch nicht vorhandene Verständniß für die Bedeutung des Sports unter den Offizieren.

Die ostasiatische Station ist sonst sehr für allerhand Sport geeignet. Die Radfahrer finden in Singapore, Bangkok, Hongkong, Shanghai, Tsingtau, Chemulpo-Seoul und in allen größeren japanischen Häfen gute, zum Theil herrliche Gelegenheit ihr Rad, das sie unbedingt mit an Bord nehmen müssen, zu verwenden. Allein Hongkong mit seinem köstlichen Weg am Strande entlang nach dem Leymoon-Paß hin verlohnt das Mitnehmen eines Rades, das sich übrigens an Bord auch ganz gut konserviren läßt. Tennis wird überall gespielt, Golf in Singapore, Hongkong, Amoy, Shanghai, Tsingtau und wohl auch in den großen japanischen Plätzen. Fußballplätze giebt es überall, sogar in Gensan kann man auf dem Exerzirplatz der japanischen Garnison Fußball spielen. Für Reitsport ist Tsingtau in erster Linie zu nennen. Man kann dort leicht Pferde geliehen bekommen. Für die älteren und besser gestellten Offiziere lohnt es sich aber auch, bei längerem Aufenthalte des Schiffes ein Pferd (chinesischer Pony) zu kaufen, für das man zwischen 100 und 200 Mk. bezahlt. Will man sich an dem dort von Sr. Kgl. Hoheit dem Prinzen Heinrich v. Preußen eingeführten Polo-Spiel betheiligen, so ist der Ankauf eines Pferdes jedenfalls geboten. Vielleicht entsteht aber inzwischen in Tsingtau ein Miethsstall, der auch Polo-Pferde hält, so wie das beispielsweise in Malta der Fall ist.

Hakodate ist auch ein guter Platz für Reitsport. Das englische Geschwader, das regelmäßig im August nach Hokodate kommt, veranstaltet dort immer Schnitzeljagden. Was die Jagd (Schießjagd) anbelangt, so ist die Gelegenheit dazu dürftig. Nicht daß es an Wild fehlte, aber die Schiffe befinden sich in den wildreichen Gegenden,

Digitized by Google

an der sibirischen Küste, in Korea und auf dem Yangtse fast immer außerhalb der Jagdzeit. Auch hierin machen die Kanonenboote eine Ausnahme, die dank ihres geringen Tiefganges auch im Winter den Yangtse hinauffahren können zu den bekannten Jagdgründen bei Chingkiang, Nangking und Waku, wo es Rehe, Fasanen und allerhand Wasserwild in großen Mengen giebt. Zu einer ersprießlichen Jagd ist freilich auch dort ein guter Hund erforderlich.

Zur Jagd auf Hochwild ist sehr wenig Aussicht vorhanden, am ehesten vielleicht noch von Singapore aus (Tiger, Hirsche und Wildschweine). Bei längerem Aufenthalt in Amoy kann es einem sehr opferfreudigen Sportsman vielleicht auch gelingen, einen Tiger zu schießen. Die Jagd ist aber sehr ungemüthlich. Man muß den Tiger bei Fackelbeleuchtung in seiner Höhle aufsuchen und hat als Zielpunkt nur die Stelle zwischen den beiden grünleuchtenden Augen der Bestie. Ein in Amoy lebender Engländer hat aber auf diese Weise nicht weniger wie 16 Tiger erlegt.

Von Wladiwostok aus kann man durch Beziehungen zu dem dortigen Kaiserlichen Jagdklub Gelegenheit zur Jagd auf Rehwild oder auf Axishirsche, von denen gegen 1000 Stück auf der Insel Ascold stehen, finden, und in der Nähe von Baracouta in Castries-Bai ist es nicht unmöglich, auf Rennthiere und Elchwild zu Schuß zu kommen, je später im Herbst um so besser. Aber es wird, wie gesagt, kaum vorkommen, daß eines unserer Schiffe zu dieser Jahreszeit die sibirische Küste besucht. Jedenfalls lohnt es nur für sehr passionirte Jäger, die gewillt sind, besondere Opfer an Mühen und auch an Geld zu bringen, eine Büchse mit auf die ostasiatische Station zu nehmen. Bei Weitem am meisten Chance ist zur Jagd auf Wachteln und Schnepfen, die es auch im Kiautschou-Gebiete reichlich giebt. Jedenfalls thut man gut, die Patronenausrüstung darauf einzurichten.

Noch einige Worte über das Fischen. Während an der chinesischen Küste sich das Fischen mit dem zur Schiffsausrüstung gehörenden großen Netze gar nicht lohnt, wohl deshalb, weil die Chinesen selbst so sehr eifrige Fischer sind, bieten die koreanischen Gewässer und die sibirischen gute Gelegenheit für diesen Sport, der bei reichlicher Betheiligung aus der Offiziersmesse viel Vergnügen macht und auch eine nicht zu verachtende körperliche Bewegung abgiebt. Ein besonders günstiger Platz in dieser Beziehung ist Gensan.

Fürsorge für die Unteroffiziere und Mannschaften.

Die ostasiatische Station bietet von vorn herein für die Unteroffiziere und Mannschaften nicht viel, jedenfalls sehr viel weniger wie für die Offiziere. Das hängt damit zusammen, daß an vielen und gerade an sehr interessanten Plätzen die schwierigen Verkehrsverhältnisse, das auf Urlaub Gehen der Leute nahezu ausschließt. Das gilt in Bezug auf Shanghai, wenn das betreffende Schiff auf Wusung Außenrhede liegt, das gilt in ähnlichem Maße für Bangkok und in noch stärkerem Maße für die Taku-Rhede, den Ankerplatz der Schiffe, welche mit Tientsin und Peking in Verbindung treten wollen. In allen diesen Fällen handelt es sich erst um eine unsichere Boots- oder Dampferfahrt über die Barre hinweg in die Flußmündung und dann um eine Eisenbahnfahrt nach der betreffenden Stadt.

Digitized by Google

Aber auch an den Plätzen mit bequemem Bootsverkehr, wie vor Allem Hongkong und Nagasaki, den bei den Mannschaften beliebtesten Häfen Ostasiens, haben die Leute wenig von ihrem Urlaub. Das Essen und Trinken an Land ist für sie ganz unverhältnißmäßig theuerer wie das für den in den Klubs oder großen Hotels verkehrenden Offizier, der ungefähr dieselben Preise zahlt wie in der Heimath. Die Folge davon ist, daß ihre Mittel immer schon bei dem ersten Landgang nach der Löhnungszahlung erschöpft sind und sie die nächsten Urlaubsgelegenheiten dann häufig überhaupt nicht benutzen. Das Wesentlichste und Bezeichnendste für die Lage unserer Mannschaften in Ostasien ist aber das, daß in den dortigen europäischen Kolonien die Klasse der Gesellschaft, die den Matrosen und Heizer liefert, so gut wie ganz fehlt. Die Leute finden also keinen Verkehrskreis. Vielleicht werden sie ihn später einmal in Tsingtau finden.

Wie die Verhältnisse jetzt thatsächlich liegen, ist es ferner klar, daß die bekannte in allen Seestädten besonders ausgebildete Versuchung sich hauptsächlich an unsere Beurlaubten herandrängt. Das ist doppelt bedauerlich gerade in den englischen Kolonien Hongkong und Singapore, wo das Gesetz darauf verzichtet hat, die Prostitution gesundheitlich zu überwachen, und wo daher venerische Infektionen außerordentlich häufig und schwer sind. Niemand bedauert das mehr wie die im praktischen Leben stehenden und für das Wohl von Untergebenen verantwortlichen Engländer selbst, die Spitzen der Marine und die Landtruppen. Aber sie sind machtlos gegenüber den entscheidenden Stimmen in der Heimath, die in einer Kontrolle der Prostitution eine staatliche Anerkennung einer unmoralischen Einrichtung erblicken.

Mit als ein ganz wesentliches Mittel, die Mannschaften von dem verhängnißvollen Wege in die verrufenen Quartiere der Kolonie abzuhalten, ist nun von den Engländern die Pflege des Sports erkannt, die demgemäß auch mit großer Beharrlichkeit und unter Vorangehen der Offiziere mit gutem Beispiele betrieben wird. In erster Linie stehen Fußball und demnächst Criquet. Beide Spiele haben den Vortheil, daß sie nicht nur eine große Zahl Spieler direkt beschäftigen, sondern, wenn das Spiel einmal in der Besatzung bekannt geworden ist, so begaben sich auch viele Zuschauer auf den Spielplatz und verbringen so ihren Nachmittag angenehmer und nützlicher an der frischen Luft, als wenn sie als einziges Ziel ihres Landganges die Kneipen in der Stadt haben. Denn ein Ziel für seinen Landgang verlangt unser Mann. Die Zahl derer, die auf Urlaub gehen, nur um einen Spaziergang zu machen, ist doch sehr gering. Darüber braucht man sich keinen Illusionen hinzugeben, wenn es auch im Anfang der Reise unter den frischen Eindrücken der Fremde zunächst anders erscheinen mag. Unser Mann bedarf der Anleitung auch im Genießen des Lebens, und da, wo die Verhältnisse von vornherein für dieses Genießen nicht günstig liegen, wie auf der ostasiatischen Station, wird diese Anleitung zu einer dienstlichen Nothwendigkeit im Interesse der für die militärischen Aufgaben erforderlichen körperlichen und geistigen Frische der Besatzung.

Die Erkenntniß dieser Nothwendigkeit stellt sich in der Regel erst im zweiten Jahre des Aufenthaltes auf der Station heraus. Dann ist aber die Maschinerie des Dienstes eingefahren, und schwer entschließt sich der erste Offizier dazu, die erforderlichen Zugeständnisse in der Tageseintheilung, der Gestellung von Booten u. s. w. zu

Digitized by Google

machen. Viel glatter spielt sich Alles ab, wenn schon von vornherein das Augenmerk beständig auf diesen Punkt gelenkt ist. Sollte es dem Schreiber dieser Zeilen gelingen, auf die im Frühjahr neu hinausgehenden Kommandos oder auf einzelne Offiziere in diesem Sinne einzuwirken, so würde ihm das eine große Genugthuung sein.

Es kommt sehr wesentlich darauf an, daß sich unter den jungen Offizieren einer findet, der, selbst körperlich gewandt, die Neigung und das Talent hat, die Mannschaften sportlich anzuleiten. Es erfordert das manches persönliche Opfer und einen feinen dienstlichen Takt, der die rechte Grenze zu halten weiß zwischen dem Auftreten des Vorgesetzten und dem freieren Ton des Spielplatzes, der nicht zum Exerzirplatz werden darf. Aber Gott sei Dank besitzen wir ja genug solche Offiziere, die dann auch das stolze Gefühl haben können, weit über die sonst engen Grenzen ihres dienstlichen Wirkens an Bord hinaus die Träger des guten Geistes der Besatzung zu sein.

Auch für uns wird das Fußballspiel in erster Linie zu stehen haben. Demnächst kommen die allgemeinen Wettspiele der Mannschaft, Wache gegen Wache oder Schiff gegen Schiff oder im ganz großen Maßstabe, Geschwader gegen Garnison. Diese Wettspiele, bei denen die Verbände ihre besten Reckturner und Springer und ihre stärksten Männer auf den Plan schicken, haben den Vorzug, daß sie die turnerische Thätigkeit auch an Bord beleben. Ein sehr gelungenes derartiges Wettspiel veranstaltete das Flaggschiff anläßlich seines 25. Stapellaufjubiläums auf dem Exerzirplatze in Tsingtau, und es würden deren andere gefolgt sein, wenn nicht die Typhusepidemie in der Kolonie bald allen Verkehr mit dem Lande abgeschnitten hätte.

Noch eine Form der Auffrischung der Besatzung am Lande kann sehr warm empfohlen werden, das sind Tagesausflüge von Theilen der Besatzung, eine Division, des Maschinenpersonals u. s. w., Ausflüge die man Picknicks nennen könnte, wenn nicht bei dem Begriff Picknick der Schwerpunkt auf Essen und Trinken läge. Das braucht bei diesen Ausflügen, wie sie mit großen Erfolg z. B. von Hongkong aus in die Berge unternommen worden sind, durchaus nicht der Fall zu sein. Schiffsverpflegung und Kantinengetränke reichen vollkommen aus für solche Ausflüge, und die Kantine wird in der Regel auch unschwer die Miethe für die Kulis tragen können, welche das über den Inhalt der Feldflasche hinaus gebrauchte Getränk an das Ziel zu schaffen haben. Wenn dann noch von Kommandanten und Offizieren einige Preise gestiftet werden für Spiele, so ist Alles geschehen, um den Leuten einen dankbar empfundenen Festtag zu bereiten.

Digitized by Google

Sprichwörter und sprichwörtliche Redensarten über Seewesen, Schiffer- und Fischerleben in den germanischen Sprachen.

Gesammelt, geordnet und erklärt
von
W. Lüpkes, Pastor zu Marienhafe in Ostfriesland.

Ergänzungen und Berichtigungen.

(Schluß.)

(Die Nummern beziehen sich auf die Hauptsammlung zurück. Marine-Rundschau 1899, Heft 8/9 ff.)

Zu Anhang II der niederdeutschen Sprichwörter.

2. Vergl. J. ter Gouw „De Volksvermaaken" 1871.

S. 106. Al onder die groene boomen
Daar leit er een Engelsch schip,
De Franschen bennen gekomen,
De bennen zoo rijk als ik:
Ze dragen hoeden met ploimen
En ze hebben zabels van blik.

Bemerkung dazu: Wil men in 1795 't' huis brengen: im Januar desselben Jahres eroberte Pichegru ganz Holland, das nun in eine batavische Republik verwandelt wurde.

Daraus ferner noch Folgendes:

S. 106. Groene granen
Witte zwanen
Wie wil meê náar Engeland?
Engeland is gesloten
De sleutel is gebroken,
En daar is geen Smid in't land,
Die den sleutel maken kan.

Wird bezogen auf die „Engelsche Navigatie-Acte. 1651."

8. Vergl. ebenda: J. ter Gouw.

S. 193. De Vrouw van Odin
Roeit het schip der aarde . . .

Narreschip of „de schuit van Naragonien" (1489) sollte die altheidnischen Umzüge mit Schiffswagen (vergl. Grimm, Mythologie, S. 297) verspotten.

S. 206. Schippien van de wike
Laat joen zailtje strike
Al in den top . . .

Digitized by Google

S. 235 ist darauf hingewiesen, daß um St. Martini aufgelegt wurde, mit den „Haringsbuissen" u. s. w.

S. 257. Wij zullen ons scheepken wel stieren
Al over die wilde zee
Al op Sinterklaes manieren
Zoo gaet er ons soetlief (Herzblättchen) meê.

St. Nicolaus war der besondere Schutzheilige der Seefahrer.

S. 304. Wij zijn eenmaal in het schuitje
En het nootlot voert ons meê.

15. Sang der Seeleute:

Amsterdam — Rotterdam — Dört (Dordrecht)
Arten — Bonen — Görtum

Wenn ein Tau mit einem Ruck steif angeholt werden soll, um bei dem letzten Worte jedesmal die volle Kraft einzusetzen. Kommt hauptsächlich zur Anwendung, wenn die sog. Klüvergeien (Haltetaue des Klüverbaums) steif angeholt und festgemacht werden sollen. L.

31. Auch:

Rise (auf! erhebe dich!), rise: 't is Quartier — in Gods Naam (name).
Oder: Rise: 't is quartier in mijn verlangen,
Gij moet de man aan't roer vervangen,
Zijn wacht is uit, de glaasen slaan,
Rise: 't is quartier — in Gods naam! L.

Zu Anhang III der niederdeutschen Sprichwörter.

61. „He wordt kielhaalt" ist wohl nicht identisch mit „he mut hensen". „He mut hensen" hatte früher eine ganz prägnante Bedeutung: es wurde „gehenst" für Lindesnaes (Norwegen), Hogland (Finnischer Meerbusen), Gibraltar und Aequator. Letzteres befreite von allem weiteren „Hensen". „He wordt kielhaalt" heißt: Er wird schwer bestraft. Kielholen war früher eine schwere Strafe auf Kriegsschiffen, wobei der Delinquent mit Bleigewichten an den Füßen bis unter die Nock (Ende) der großen Raa emporgezogen, dann plötzlich fallen gelassen, unter dem Kiel des Schiffes hindurchgezogen und an der entgegengesetzten Raanock hochgezogen wurde. Eine Prozedur, die mehrere Male wiederholt wurde und wobei mitunter Schädelzertrümmerungen vorkamen. Strafe für Insubordination. L.

70. Auch wenn das Schiff an Grund kommt. L.

71. Weil sein Schiff schärfer oder sonstwie besser gebaut ist, als das des Andern. L.

80. Up mijn man zijn schip is dat water, wat utpumpt word, klaar, up dijn man zijn schip stinkt dat water.

Up mijn man zijn schip bint de enden alle mit fraanjels; up dijn man zijn schip bint se alle glatt afsneden. L.

85. Später Besen im Masttop, noch jetzt ein Kennzeichen, daß das betreffende Schiff verkauft werden soll.

Ein ähnliches Signal im Hafen ist das Aufheißen einer Pütze (Eimer) an der Gaffel; es bedeutet, daß das betreffende Schiff frisches Wasser zu haben wünscht.

Zu de Ruyters und van Tromps Zeiten führten die holländischen Kriegsschiffe Besen im Top, um zu bekunden, daß sie die See von anderen Kriegsschiffen frei fegen würden. L.

Digitized by Google

89. Äm Weinj ersofen är mi, wa äm Waszer. (nhr., S.)
In 'n Becher verdrinken mehr, as in 't Meer. (ns., A.)
In 'n Beker verdrinken mehr, as in de See. (ns., ofs.)
In 'n Bêker verdrinken mehr, als in 'n See. (ns., ofs., A.)
In de Beker verdrinkt mêr as in de Sê. (ns., O., J.)

II. Zu den holländischen Sprichwörtern.

1a. Hij is te houden (vangen, stikken = mit einer Pricke stechen) als een aal (paling) bij den staart.

1b. Eéne slang bederft een' geheelen korf aalen.

10. Etwa in dem Sinne: „doppelt genäht hält beſſer". Wenn ein Anker zu ſchwach iſt, um das Schiff zu halten, verſtärkt man ſeine Kraft dadurch, daß man hinter dem erſten noch einen zweiten Anker ausbringt, deſſen Kette bezw. Tau an dem erſten Anker befeſtigt iſt. Beſonders bei „Landbefeſtigungen" iſt das der Fall. Man nennt das: „den Anker verlatten". Die Bezeichnung „Lat" für Pfahl auf dem Quai zum Vertäuen des Schiffes iſt mir nicht bekannt. (Dieſe Erklärung ſtammt aus Sprenger van Eijck.) — Dagegen nennt man das Heraufholen des Ankers von der Küſte weg unter den am Bug des Schiffes hervorragenden Balken, den Krahnbalken (engl. cathead): „den Anker latten". L.

11a. Beter nog een anker kwijt dan het geheele schip.

42a. Geef eens een' hond een' kwaaden naam, dan mag hij wel over boord springen.

42b. Reeds bij onze geboort(e) | Komt de dood ons aan boord.

45. Eerst in de boot, keur van riemen.

52a. Een friend achter den rug | Is eene vaste brug.

52b. Roep geen hej, voor gij over de brug zijt (zijt overgevaren).

53a. Vrouwenlist is kwaad te doorgronden.

55a. Een driemaster wordt niet op eénen dag gebouwd.
Rom iſt nicht in einem Tage erbaut.

79a. Men moet geen haring roepen, voor dat bij in't net (in de ton) is.

79b. Roept geen haring eer gij ze in het net (gevangen) hebt.

79c. Roept ghien herinck, eer ghise in den sack hebt. (altholl.)

89a. Op het ijs is het niet goed gaan, want het heeft geene balken.

89b. Tusschen de kaai en het schip gaat er veel verloren.
Zwiſchen Lipp' und Kelches Rand
Schwebt der dunklen Mächte Hand.

98a. Die het lang heeft, laat het lang hangen, zei de duivel, en toen sleepte hem het gestolen kabel na.

98b. Dat is mosterd op den kabeljaauw.
Plattdeutſch mit Alliteration: Dat is Mustert (Senf) up de Maaltied. Post festum! Zu ſpät!

101a. Men maakt geene kap (Kaputze, Südwester) om éenen regen.

Digitized by Google

110a. Als de kok met den bottelier kijft,
Dan hoort men, waar de boter blijft.

121a. God wordt niet meer gedacht,
Is men aan land gebracht.

148a. Eene gans (kraai) vliegt wel over het meer, maar komt ook als gans (kraai) weder terug. — Oder:
En gans vliecht over't meer, en gans coemet herweder. (altholl.)

148c. Die met gouden netten visschen,
Zullen zeker nimmer missen.

148d. Groote visschen, groote netten!

148e. Die een ander strikken zet,
Maakt somtijds zijn eigen net.

148f. Sparren (Sparren oder spaanderen, Späne) naar Noorwegen brengen.

160a. Al weêr kwaad water, zei de reiger, en hej kon niet zwemmen.
Tis quaet water, sprac die reigher, ende conde niet swemmen. (altholl.)

169a. Die in het riet zit, heeft goed pijpen maken.

169b. Daar de rivier diepst is, maakt ze minst gerucht.

169c. Indien men hem naar de rivier stuurde, hij zou geen water vinden.

214a. Betrouw een schip niet al uw goed.

214b. Een man zonder vrouw is een schip zonder kiel.

225a. Die eerst in de schuit komt, heeft de keur van plaats.
Vergl. Nr. 45.

236a. Achterdeuren aan de huizen
Zijn zooveel als open sluizen.

236b. Avontuur een sardijntje, om een' snoek te vangen!
Wage eine Sardelle, um einen Hecht zu fangen.

242a. Veel slagen maken den stockvisch murv (mürbe).
Met veel slagen wordt de stockvisch murv.
Viele Streiche fällen die Eiche.

242b. Voor geld koopt men de stockvischvellen (Stockfischhäute für: Stockfisch).
Die geld heeft, kan wat koopen.

248. Sogenanntes „Totwasser" kommt manchmal in den norwegischen Fjorden vor, wohl durch Zusammenfließen von Salzwasser mit frischem Wasser.
Es kommt vor, daß Schiffe mit 3 bis 4 Meilen Fahrt hineinlaufen und plötzlich manövrirunfähig werden und sich nicht mehr steuern lassen, trotzdem die Brise dieselbe ist wie vorhin. Die Schraube eines vorbeifahrenden Dampfers bringt Leben in das Wasser, und das vorhin unlenkbare Segelschiff kann weiterfahren. L.

Digitized by Google

256. De beste sturliù staan an wal,
De slechte vindt men overal.

Sinn nach Reinsberg-Düringsfeld: Die beste Kuh geht nicht zu Markt.

257a. Eenen taling (Kriechente) uitzenden, om eenen endvogel (Entvogel = Ente) te vangen.

279a. Achter in het veen (Fehncolonie) — achter op het veld — zijn de besten weiden, zei de vos, niet voor mij, maar voor de goede ganzen.

279b. Als ik mij wil verdrinken,
Zoo wil ik in schoon (rein) water zinken.

279c. Die tot de galg geboren is, verdrinkt niet.

279d. Daar verdrinken (er) meer in de wijn- (jenever-) flesch, dan in de zee.

288a. Wat den vogelen (am Galgen) behoort, passt niet voor de visschen.

Vergl. Nr. 279c.

288b. Beter altijd raapen aan eigen disch,
Dan elders vleesch en visch.

288c. De saus is beter dan de visch.

288d. Vleesch maakt vleesch, visch maakt visch.

288e. Een gast is gelijk de visch: hij stinkt op den darden dag.
Isländisch: Þrínaettr gestr þykir verstr.
Dreinächtiger Gast mißfällt aufs Aergste.

288f. Versche (frische, ungeräucherte) visschen en namagen
Stinken al ten derden dage.

288g. De kat wil (begeert wel) de visch uit de tobbe (plattd.: Tubbe, Zuber) wel, maar zij verkiest (zieht vor) hare pooten niet nat te maken (wil hare pooten darom niet nat maken).

288h. Hij slacht (gleicht) die katte, hij solde geerne vis eeten, mer hij solde die voeten niet geerne nat maken. (altholl.)

288i. Visschen vangen en strikken stellen
Bederven vele jonggezellen.

288k. Hij is noch vleesch (mossel, Muschel) noch visch.

2881. Men weet niet, of men visch of graat (Gräte) aan hem heeft.

293a. Aan een goed visscher ontglipt wel een aal.

331a. Als de put ledig is, kent men eerst regt de waarde van het water.

331b. Met verloopen water maalt geen molen.

331c. Water in een korf putten (schöpfen).

331d. Als het water still staat, stinkt het.

331e. Steek uw' vinger in geen stille water!

331f. Stille waters zijn zorgelijk (gefährlich) en bedriegelijk.

Digitized by Google

331g. Wacht u voor het stille water.

331h. Stille waters hebben diepe gronden.

331i. 't is geld in 't water geworpen.

331k. Het is water dreschen.

331l. Dat is water in den vijzel (Mörser) stampen.

331m. Die een ezelshoofd wil wasschen, verspilt zijn water en zijne zeep.

331n. Hij laat Gods water over Gods land (akker) gaan (loopen).

345a. Met geluk en goeden wind vaart men wel.

345b. De wind is nooit zoo slecht, of hij brengt iemand voordeel aan.

345c. Woorden zijn wind.

360a. Die wil leeren bidden, moet zich op zee begeven.

360b. Die niet ter zee vaart, weet niet wat God is.

360c. Hij zou wel zeggen, dat in de zee geen water was.

360d. Fielten (Schelmen) goed te doen, is water in de zee dragen.

399. Durch die Parallele zu marszeil: „dan een kabeltouw" läßt sich Reinsberg-Düringsfeld verleiten, jenes mit „Seil" zu überſetzen. Vergl. dagegen v. Eijck, S. 164.

401. Nevens het schip is goed zwemmen. —
Goed nevens het schip te zwemmen.

402. Tegen den stroom is het kwaad zwemmen.

403. Hij wil het ijzer leeren zwemmen.

404. Hij wil den visschen leeren zwemmen.

405. De vliegende vogel braadt znel, en de zwemmende langsam.

406. De beste zwemmers verdrinken meest, en de beste klimmers breken meest den hals.

Anhang II zu den holländiſchen Sprichwörtern.

Nordfrieſiſche.

(A. = Amrumer, F. = Föringer, M. = Moringer, S. = Silter [Sylter] Mundart.)

1. Üett 'e Rinn unnert Äusing kâmen. (M.)
Aus dem Regen unter die Traufe kommen.

2. A Föglar, diar so êder sjong, gung a Kâter iar inj aauer Dik me (wegh me üüb a Dâi). (A.)
Die Vögel, die ſo früh ſingen, mit denen geht der Kater über den Deich (am Tage weg).

3. Diar a Dik am liagten as, diar ridj a Hüünjer henaauer. (A.) — Diar a Dik liachst as, diar ridj a Hünjar henâur. (F.)
Wo der Deich am niedrigſten iſt, da rennen die Hunde hinüber.

4. Diär di Dik liigst es, geid' di Flöd jest aur. (S.)
Wo der Deich am niedrigſten iſt, geht die Fluth zuerſt über.

Digitized by Google

5. Wát äujn' e Gulig hiert, dät dränkt ài. (M.)
Was an den Galgen gehört, das ertrinkt nicht.

6. Äujn glaummig Wähser fáshen. (M.)
In trübem Waſſer fiſchen.

7. Di grat Fask at di letj ap. (A.)
Die großen Fiſche eſſen die kleinen auf.

8. A Kât mâi naach Fask, man jü as alta bângh her Fet wiat tu mâgin. (F.)
Die Katze mag wohl Fiſche, iſt aber zu bange, ihre Füße naß zu machen.

9. Tidd an Fläujd täiwe êfter Niemmen. (M.)
Zeit und Fluth warten auf Niemand.

10. Sin gráë Gäis shán älltidd Swuhne wèse. (M.)
Seine grauen Gänſe müſſen immer Schwäne ſein.

11. Hi dè an Hiirang üütj, am an Kabljau wedder tu fu—n. (A.)
Er wirft einen Häring aus, um einen Kabeljau wieder zu bekommen.

12. Dü heest gud piipen, satst uun—t Râid. (A.)
Du haſt gut pfeifen, ſitzeſt im Rohr.

13. Diar uun—t Râid sat, hea gud piipin. (F.)
Wer im Rohr ſitzt, hat gut pfeifen.

14. Wähser äujn't Sähw usen. (M.)
Waſſer im Siebe ſchöpfen.

15. Wähser äujn 'e Sühss drêgen. (M.)
Waſſer in den Brunnen tragen.

16. Stal Wedder hè jip Grüünj. (A.) — Stal Weedar hea jip Grünj. (F.)
Stilles Waſſer hat tiefen Grund.

17. Dat ståll Wähser hèt de diepste Grünn. (M.) — Dit stelst Weedter heed di diipst Grün'. (S.)
Das ſtille (ſtillſte) Waſſer hat den tiefſten Grund.

Anhang III zu den holländiſchen Sprichwörtern.

Blämiſche.

1. Roep geen haring, eer hy in 't net is.
Rufe nicht: Häring, ehe er im Netz iſt.

2. Roep geen mosselen, eer zy aen land zyn.
Rufe nicht: Muſcheln! ehe ſie an Land ſind.

3. Hy werpt eenen spiering (een bliekskeu) uit, om een kabeljauw (snoek) te vangen.
Er wirft einen Stint aus, um einen Kabeljau (Hecht) zu fangen.

4. Trek, als het noopt, visscher!
Zieh, wenn es anbeißt, Fiſcher!

Digitized by Google

5. Hael op, als 't vischje noopt.
Zieh auf, wenn's Fischlein anbeißt.

6. Die in 't riet zit, maekt pypkens.
Wer im Rohr sitzt, macht Pfeifchen.

7. Een goed schipper zeilt wel eens tegen eene pael.
Ein guter Schiffer segelt wohl einmal gegen einen Pfahl.

8. Een goed stuerman valt wel eens over 't boord.
Ein guter Steuermann fällt wohl einmal über Bord.

9. Veel slagen maken den stokvisch zacht.
Viele Streiche machen den Stockfisch mild (weich, mürbe).

10. Trek het touwtje niet te styf, of gy krygt het eind in de hand.
Zieht das Tau nicht zu straff, oder ihr behaltet das Ende in der Hand.

11. Het is goet visschen, daer twater ghestoird is. (avl.)
Es ist gut fischen, wo das Wasser getrübt ist.

12. Versche visschen en verre maghen stincken binnen dry daghen.
Frische Fische und entfernte Verwandte stinken binnen drei Tagen. (avl.)

13. De kat wil wel visch eten, maer geen poot nat maken.
Die Katze will wohl Fisch essen, aber keine Pfote naß machen.

14. De ploeg, die werkt, blinkt, — Stil water stinkt.
Der Pflug, der arbeitet, blinkt, — Still' Wasser stinkt.

15. Men moet zeilen, terwyl de wind dient.
Man muß segeln, während der Wind günstig ist.

16. Hooge klimmers en diepe zwemmers staen meest kwalyk.
Hohe Klimmer und tiefe Schwimmer fahren meistens schlecht.

III. Ergänzungen zu den englischen Sprichwörtern.

6a. Good riding at two anchors, men have hold,
For if the one fail, the other may hold.

27a. He will have an oar in every mans boat.

25a. He that takes the devil into the boat, must carry him over the sound.

26a. Venture not all in one bottom.

26b. Trust (Wahrhaftigkeit) has always a fast bottom.

30a. Let everyman praise the bridge he goes over.

30b. For a flying ennemy make a silvern bridge.

30c. God gives us hands, but does not build bridges for us.

38. Clam heißt nicht Schellfisch, sondern Muschel. Schellfisch heißt haddock. L. (Der Irrthum ist entstanden durch engl. shellfish = Schalthier, Muschel.)

49a. Send a goose to Dover | And a goose will come over.

Digitized by Google

50a. Many drops make a shower.

50b. Many drops of water will sink a ship.

51. Auch: at a rush (plattd. Rüsk', Binse).

51a. If the dog is drowning, every one offers him water.

51b. Ever drunk, ever dry. —
Hunger and thirst scarcely kill any,
But gluttony and drink a great many.

55a. East or west: Home is best.

83a. Better one small fish | Than an empty dish.

83b. Don't boil (broil) your fish, till they are hooked.

83c. Make not your sauce, till you have caught your fish.

83d. Fain (gern) would the cat fish eat,
But she's loath (möchte nicht, weigert sich) her feet to wet
(to wet her feet).

83e. The cat doth love the fishe, but she will not wett her foot.

83f. Daughters and dead fish are no keeping ware (sind keine haltbare Waare, keine Waare zum Aufheben).

83g. It is good fasting when the table is covered with fish.

83h. Fish and guests smell at three days old.

83i. Fresh fish and strangers stink in three days.

83k. „Had I fish" is good without mustard (Senf).

91a. No fishing to fishing in the sea.

93a. Did you ever hear a fishwoman cry (ausrufen, anpreisen) stinking fish?

98. Das Erstere ist nicht richtig. Als Signal, daß man unter Segel gehen will, dient die im Vortopp geheißte Signalflagge P („Blauer Peter"). Flagge im Schau ist zusammengebunden oder mit einem Knoten versehen, wird — wenn angängig, d. h. wenn die Masten stehen — hinten vom Schiff gezeigt und als Nothsignal aufgefaßt, wenn es auch nicht das offizielle Nothsignal ist. Als Letzteres gelten das Signal „NC" des Internationalen Signalbuches oder das Fernsignal: eine viereckige Flagge mit einem Ball darunter oder darüber. L.

105a. It's not good praising a ford, till a man be over.

105b. Never praise a ford till you are over.

107a. Fair and softly goes far in a way.

107b. All your geese are swans.

107c. Shall the goslings (junge Gänse) teach the goose to swim?

115a. Every herring must hang by his own gill (Kiefer).

115b. The herringman hates the fisherman.

116a. To angle with a silvern hook.

116b. Blow not against a hurrican.

Vergl. Klein Witterungskunde S. 164.

Digitized by Google

116c. Trust not one nights ice.

119a. Let me get over the lake, and I have no fear of the brook (Bach).

121a. To a great light (z. B. Leuchtfeuer) a great lanthorn (Laterne, Leuchtthurm).

122. Launch eigentl. Stapellauf.

140a. Better be the head of a pike (Hecht) than the tail of a sturgeon (Störfisch).

144a. Where there are reeds (Schilfrohr), there is water.

146a. 't is safe (good) riding in a good haven (oder: safe harbour).

146b. He leaps into a river to avoid a shallow brook.

147a. To escape the rocks (Klippen) and perish in the sands (Dünen).

147b. He that has been bitten by a serpent, is afraid of a rope.

147c. To throw the rope (Tau) after the bucket (Eimer).
Das Kind mit dem Bade ausschütten.

148. „Davit" ist nicht ein bestimmtes Tau, sondern ein eiserner Krahn zum Bootheißen. Zu einem Boot gehören zwei Davits. L.

161a. Make not your sail too big for your ballast.

170a. A hook 's well lost to catch a salmon (Lachs).

170b. He is making ropes of sand.

170c. He is sowing on the sand.

186a. Give a man luck and throw him into the sea.

186b. Don't fish for strawberries (Erdbeeren) in the bottom of the sea.

186c. To carry (cast) water into the sea (in the Thames).

186d. Betwixt the devil and the dead (deep) sea.
Vergl. Jonas Lie, „Der Lootse und seine Frau" (übersetzt von Edzard Brons. Haynels Verlang. Emden), S. 227. Todtes Wasser trifft man wohl in den norwegischen Schären. Schiffe gehorchen darin oft selbst noch bei 4 Meilen Fahrt dem Steuer nicht mehr. Frithjof Nansen, „Durch Nacht und Eis". 4. Kap., S. 147 ff.

193a. A ship and a woman are ever repairing (sind immer auszubessern) oder: want always trimming.

193b. Many sands will sink a ship.
Sandkörner, welche eine Sandbank ausmachen.

193c. He that has shipped the devil must make the best of him.

214a. No striving against the stream.

221a. You must not teach fish to swim.

221b. He is teaching iron to swim.

221c. Sink or swim!

252a. He draws (zieht, schöpft) water with a sieve.

255a. A plough that works glisters, but the still waters stink.

255b. Take heed of still waters, the quick pass away.

Digitized by Google

255c. God defend me from the still water, and I'll keep myself from the rough (wild).

259a. Ill weather and sorrow (Leid) come unsent for (kommen, ohne dass man danach sendet).

288a. A womans mind and winterwind change oft.

288b. Woman, wind and fortune are ever changing.

288c. The wind keeps not always in one quarter. (Vergl. Nr. 285.)

288d. When God wills, all winds bring rain.

288e. He catches the wind with a net.

288f. Ruff (blase) not against the wind.

Zu Anhang I der englischen Sprichwörter (Schottische).

3a. There's aye some water where the stirkie drowns.
Es ist immer etwas Wasser da, wo die Färse ertrinkt.

4a. If he gies a duck, he expects a goose.

5a. Like draws to like
And a scabbed (schäbig) horse to an auld dyke.

11a. „Had I fish", was never good with garlick (Knoblauch). — „Had I fish" is good without mustard.

11b. Fresh fish and unwelcome friends stink before they're three days auld.

11c. Like the cat fain fish wad ye eat,
But ye are laith to weet your feet.
Gleich der Katze möchtet ihr gern Fische essen, aber ihr seid weigerhaft, eure Füße naß zu machen.

11d. Neither fish nor flesh nor gude — red — herring.

13. Sinn nach Reinsberg-Düringsfeld: Jeder ist sich selbst der Nächste.

19a. It's but kindly (natürlich) that the pock savour of the herring.

19b. Let ilka (jeden) herring hing by its ain head.

28a. He's as welcome as water in a riven (leck) ship.

28b. Ne'er strive against the stream.

29a. Time and tide for nae man bide (warten).

32a. Shallow waters mak maist din.
Flache Wasser machen am meisten Geräusch.

32b. The water will ne'er waur the widdie.
Das Wasser wird den Galgen nie betrügen.

32c. Smooth waters rin deep.

Digitized by Google

32d. „Unsicker, unstable“ (unsicher, unbeständig)
Quo' the wave to the cable.

32e. Sorrow an ill weather come unca'd (ungerufen).

32f. It is an ill wind, that blaws naebody gude.

Zu Anhang III der engliſchen Sprichwörter (Amerikaniſche).

2. Clam heißt Muſchel. (Beſonders wird ſo genannt die amerikaniſche Venus-Muſchel: Venus cancellata oder Cytherea Dione.) L.

„Im Uebrigen ſind“, ſo ſchreibt der auf dieſem Gebiet ſachverſtändige Herr Lootſenkommandeur Laarmann-Emden betreffend der holländiſchen und engliſchen Sprichwörter, „die Erklärungen m. E. zutreffend. Es iſt eine ſehr mühevolle Arbeit geweſen, aber jedenfalls recht intereſſant.“

IV. Ergänzungen zu den isländiſchen Sprichwörtern.

6a. Traudt skaltu trúa fljúgandi fleini og fallandi báru.
Kaum ſollſt du trauen fliegendem Pfeil und fallender Woge.

6b. Sjaldan er ein bára stök.
Selten iſt eine (Unglücks-) Woge allein.

11a. Vinr í bak, vinr í neyd | Er hin bezta bryggia á leid.
Freund hinterm Rücken, Freund in der Noth iſt die beſte Brücke auf dem Weg.

16a. Sá sem óttast fyrir ad drukkna, fordist sá vatnid.
Wer ſich vor dem Ertrinken fürchtet, meide das Waſſer.

16b. Opt drukkna þeir fyrst, sem syndir eru bezt.
Oft ertrinken die am erſten, welche die beſten Schwimmer ſind.

46a. Gaes flaug yfir Rín, kom aptrgánga heim.
Eine Gans flog über den Rhein — Kam als Wiedergänger heim.

52a. Þad kemr ekki hvört ár hvalr til lands.
Es treibt nicht jedes Jahr ein Waal ans Land. — Man muß meiſt mit einem kleinen Gewinn, Vortheil, vorlieb nehmen.

52b. Hann gaf kálf og keypti vid uxa.
Er gab ein Kalb und angelte nach einem Ochſen.

54a. Eins og hinn gamli krabbi skrídur fyrir, skrídur hinn úngi á eptir.
Ganz wie der alte Krebs voranſchreitet, ſchreitet der junge nach.

57a. (Þad er) ad bera (vatn) í bakkafullan lokinn (loekinn).
Das heißt (Waſſer) in den übervollen Bach tragen.

57b. Margr laekr smár — Gjörir stórar ár.
Viele kleine Bäche machen große Flüſſe.

57c. Margir smálaekir gjora mikla á
Viele kleine Bäche machen großen Fluß.

78a. Allar ár falla í sjóinn.
Alle Flüſſe fallen (münden) ins Meer.

Digitized by Google

78b. Allar girnast ár í sjá.
Alle Flüsse streben dem Meere zu.

78c. Öll vötn rönna til sjáfar.
Alle Gewässer laufen dem Meer zu. — „Reichsbote", 1899, 13. September, Nr. 216: „Alle Völker und Staaten, auch die kleinsten, wollen ans Meer vordringen."

96a. Þu kennir ei selum að synda, ne fugli að fljúga.
Du lehrst nicht die Seehunde schwimmen, noch die Vögel fliegen.

98. 104. Die am Ende eingeklammerten Wörter fallen weg.

105a. Þunnt er það blóð, sem ekki er þykkra enn vatn.
Dünn ist das Blut, das nicht dicker ist als Wasser.

105b. Það er þunnt blóð, sem þynnra (ei storknar) er enn vatnið.
Das ist dünnes Blut, das dünner (nicht stärker) ist als Wasser.

104b. Ekki er þorstinn vatsvandr.
Nicht ist der Durstige wasserverschmähend (wenn es auch schmutzig ist).

109a. Traudt skaltu trua vaxandi vogi og wellandi katli.
Kaum sollst du trauen wachsender Woge und wallendem Kessel.

109b. Sjaldan hittist feigs vök freriu.
Für den, der sterben soll, friert die Waake (Loch im Eise) selten zu.

109c. Opin er (Ekki frýs á) feigs vök.
Offen ist (nicht friert zu) für den, der sterben soll, das Loch im Eise.

Anhang I zu den isländischen Sprichwörtern.

Altnordische.

1. Bidendr eigu byr, en bráðir andróda.
Der Wartende erlangt Segelwind, und der Hastige bekommt Gegenwind.

2a. Oft verdr slikt á sæ, kvað selr; var skotinn í auga.
„Es geschieht oft dergleichen auf See," sagte der Seehund, da wurde er ins Auge geschossen. — König Sverres Wort in der Schlacht bei Oslo.

Vergl. Ofnaer neli, kvad karl, var skotinn í auga. Heimskringla 784.
„Zu nahe der Nase," sagte der Mann, da wurde er ins Auge geschossen.

3. Á fjalli eda firdi ef þik fara tidir, fástu at virdi vel.
Auf Berg oder See, wenn du zu fahren hast, nimm du gehörige Speise zu dir.

4. Í vindi skal vid höggva, veðri á sjó róa, myrkri vid man spjalla, mörg eru dags augu.
Im Winde soll man Holz hauen, bei gutem Wetter in die See rudern, im Finstern mit den Weibern kosen; viele Augen hat der Tag.

5. Vid eld skal öl drekka, en á ísi skríða.
Beim Feuer soll man Bier trinken und auf dem Eise Schlittschuh laufen.

Digitized by Google

Anhang II zu den isländischen Sprichwörtern.

Von den Faroer.

1. So leika bátar sum skip.
So spielen die Nachen wie das Schiff.

2. Ikki eigir at smíða nögluna firr en bátin.
Man muß den Zapfen nicht eher schmieden als das Boot.

3. Betri eru smájir fiskar enn tómir diskar.
Besser sind kleine Fische als leere Tische.

4. Stórir fiskar eta smáar.
Große Fische fressen die kleinen.

5. Ikke fiskast við ongum agni.
Man fischt nicht, man habe denn den Köder an der Angel.

6. Ofta kemur upp undan kávi, tá id minst várir.
Oft kommt der Tauchende (Ertrinkende) in die Höhe, wenn man es am wenigsten erwartet.

7. Hann, id ikki hevir tey høgu seglini, má sigla við teim lágu.
Der, welcher nicht das hohe Segel hat, muß mit dem niedrigen segeln.

8. Tád hjálpa eingi fögur ord við slattuboku.
Es helfen keine schönen Worte gegen einen Walfisch.

9. Ljótastu ormarnir eru tvistastir í vatninum.
Am scheußlichsten sind die Schlangen in den stillsten Gewässern.

10. Þunnt er tád blódid, id ikki er tjúkkari enn vatn.
Dünn ist das Blut, das nicht dicker ist als Wasser.

V. Ergänzungen zu den norwegischen Sprichwörtern.*)

2a. Ongul utan Agn | Er til inkje Gagn.
Angel ohne Köder ist zu keinem Vortheil.

3a. D'er godt baade aust og vest, | Men endaa er heime best.
Es ist (mag sein) gut Beides, Ost und West, | Aber doch ist daheim best.

6a. Der inkje greidt aa gripa Aalen um Sporden.
Es ist nicht leicht, einen Aal beim Schwanz zu ergreifen.

6b. Aegteskap er som Aaleteina: dei som er ute, vil inn, og dei som er inne, vil ut-atter.
Ehestand ist wie ein Aalkorb, die, welche drauß' sind, wollen 'nein, und die, welche d'rin sind, wollen wieder 'raus.

34a. Mange Bekkjèr smaa gjera ei stor Aa.
Manche kleinen Bäche machen einen großen Fluß, Strom.

*) Mehrfache Abweichungen von der Zahlenfolge der Hauptsammlung im Folgenden erklären sich daraus, daß bei der Anordnung der Ergänzungen die Hauptsammlung weder im Manuskript zur Hand war, noch im Druck vorlag, und also einfach nach der alphabetischen Folge der Stichwörter geordnet werden mußte. Es wird dafür um Entschuldigung gebeten.

Digitized by Google

34b. Dat renn mange Bekkjer til dau Elvi.
Es laufen viele Bäche in den Elf, Fluß.

23a. Var alle rike, so vilde ingen ro Baaten.
Wären Alle reich, so wollte Niemand das Boot rudern.

50a. Dess meir ein drikk, dess meir ein tyrster. (Dau eine Supen draeg dan andre etter seg.)
Je mehr Einer trinkt, desto mehr Einer dürstet. (Der eine Trunk, Schluck, zieht den anderen nach sich.)

51a. Han druknar inkje, som hangen skal.
Der ertrinkt nicht, welcher hängen soll.

51b. D'er leidt aa drukna paa turre Landet.
Es ist schlimm, auf dem trockenen Lande zu ertrinken.

59a. D'er ingen Fisk utan Bein | Og ingen Mann utan Mein.
Es ist kein Fisch ohne Gräte und kein Mann ohne Mangel (Fehler).

61a. Han skal Fingren vaeta, | Som vil Fisken eta.
Der muß sich die Finger naß machen, welcher Fische essen will.

71a. Ein fangar Fisk med Agn og Folk med fagre ord.
Man fängt Fisch mit Köder und Volk mit schönen Worten.

122a. Største Naudi gjerer stuttaste Bønerna.
Größte (See-)Nöthe machen kürzeste Gebete.

126a. D'er uvandt aa ro, naar dat rek av seg sjølv.
Es ist unnütz zu rudern, wenn es sich von selbst bewegt.

149a. Han faer sigla med sundt Segl, som inkje heilt heve.
Der muß mit zerrissenem Segel fahren, der kein heiles, ganzes hat.

149b. Plegja og inkje saa, | Fria og inkje faa,
Og sigla med ingen Vind: | Er tri gagnlause Ting.
Pflügen und nicht säen, freien und nicht bekommen, und segeln mit keinem (ohne) Wind: sind drei fruchtlose Dinge.

159a. D'er godt, aa sjaa paa Sjoen, naar ein sjølv er paa Landet.
Es ist gut, auf die See zu sehen, wenn man selbst auf dem Lande (an Land) ist.

161a. D'er ingi Torv aa veita Vatn aat Sjoen.
Es ist kein Bedürfniß, Wasser in die See zu leiten.

171a. Ein skall inkje leggja all si Eiga i eitt Skip.
Man soll nicht all sein Eigenthum (Habe) in ein Schiff legen (laden).

188a. Han straevar som Kjeringi mot Straumen.
Er ringt wie die Frau gegen den Strom.

198a. D'er inkje verdt aa laera Gaasi symja.
Es ist unnütz, die Gänse schwimmen zu lehren.

226a. Ein veit best, kvat Vatnet er verdt, naar Brunnen er tom.
Man weiß am besten, was Wasser werth ist, wenn der Brunnen leer ist.

226b. Torsten er inkje vand um Vatnet.
Der Durst verschmäht kein (erlei) Wasser.

Digitized by Google

VI. Ergänzungen zu den schwedischen Sprichwörtern.

(asw.) = altschwedisch. — Die altschwedischen und altdänischen Sprichwörter rühren sämmtlich aus dem 15. Jahrhundert her und sind fast gleichzeitige Uebersetzungen einer und derselben Sammlung lateinischer Sprichwörter. (Diese Sprachen standen sich damals noch sehr nahe.)

168. Dhen som gryper Ålen wed stiärten, han häller honom intet fast.
Wer den Aal beim Schwanze greift, der hält ihn nicht fest.

15a. Ropa intet hej fœrr æn du ær œfwer bæcken.
Rufe nicht: Heil! bevor du über den Bach bist.

15b. Många bäckar små göra en stor å.
Manche (viele) kleinen Bäche machen einen großen Fluß, Strom.

15c. Mange baekkia oc sma gøra stora aa. (asw.)
Manche (viele) kleinen Bäche machen einen großen Fluß, Strom.

15d. Ulfven får nog orsak med lammet, fastän det dricker nederst i bæcken.
Der Wolf findet doch Ursach' am Lamm, obgleich es zu unterst im Bache trinkt.

7a. När brunnen er torr, vet man dess värde.
Wenn der Brunnen trocken ist, weiß man dessen Werth.

8a. Wænner i nœdh och baak om ryggen, | Dhet ære Fæster och starka Brygger.
Freunde in der Noth und hinter dem Rücken, | Das sind Festen und starke Brücken.

20a. Det druknar flere i öl och vin om året, än i vatten.
Es ertrinken mehr in Bier und Wein des Jahres als im Wasser.

19a. Thz aer een dare ther drunknar aa thert land. (asw.)
Es ist ein Thor, wer ertrinkt auf trockenem Land.

19b. Thz aer ilt at drunkna aa thorth landh.
Es ist übel, zu ertrinken auf trockenem Laude.

20a. Jw mehra dryck, jw stœrre torst.
Je mehr Getränk, je größerer Durst.

23a. Thz aer ey alt gwl som glimar, ok ey alt fiilsbeen som hwit aer. (asw.)
Es ist nicht Alles Gold, was glänzt, und nicht Alles Elfenbein (vom Walroß), was weiß ist.

29a. Bættre små fiskar, än tomma diskar.
Besser kleine Fische, als leere Tische.

34a. Katten hadde väl gerna fisken, men will inte väta sina fötter.
Die Katze hätte wohl gern den Fisch, aber will nicht ihre Füße naß machen.

34b. Kath wil hawa fisk, ok wil ey waeta klona.
Die Katze will Fisch haben, aber die Krallen nicht naß machen.

44a. Gott fiskia i vrœrt Watn. (asw.)
Gut fischen in aufgerührtem (trübem) Wasser. Vergl.: Han fiskar i grumligt vatten.

49a. När en gås drikker, sa dricka alla de andra.
Wenn eine Gans trinkt, so trinken alle anderen (auch).

53a. Haegeren lastar Wattnet effter han intet kan simma.
Der Reiher lästert das Wasser, weil er nicht schwimmen kann.

Digitized by Google

63a. När man fångar en lax, kan man gerna mista kroken.
Wenn man einen Lachs fängt, kann man wohl die Angel einbüßen.

90a. Thz aer goth at simma, tha annar haldher huwdhit uppe. (asw.)
Es ist gut schwimmen, wenn ein Anderer den Kopf auf (über Wasser) hält, hoch hält.

94a. Det ær ej gott simma emot strœmmen.
Es ist nicht gut, gegen den Strom schwimmen.

94b. Ondt simma moot strœmnen.
Uebel, schwimmen gegen den Strom.

114a. Mange Sandskorn kommer Skib til at synke.
Viele Sandkörner bringen ein Schiff zum Sinken. Vergl. engl.: Many sands (drops of water) will sink a ship.

87a. Sampnat sil stygger ok stora fiska. (asw.)
Viele Häringe zusammen verjagen auch große Fische.

134a. Den som kommer nær vid tjära, bliv nedsmord deraf.
Der, welcher nahe mit Theer (in Berührung) kommt, bleibt beschmutzt davon. So geht's dem Schiffer beim „Theeren und Smeeren" seines Schiffes.

140a. Stulet Watn ær altijdh sœtt.
Gestohlen Wasser ist immer süß.

141a. I thysto watne aero (aeru) orma waerste (vaerste). (asw.)
In stillem Wasser sind Schlangen am schlimmsten.

146a. Stilla Watn haa djup Grund.
Stilles Wasser hat tiefen Grund.

150a. Man behöfwer ej gå öfwer ån efter watten.
Man braucht nicht über den Fluß nach Wasser zu gehen.

150b. Gåå öfwer Ååen effter Watn.
Ueber den Fluß nach Wasser gehen.

149a. Välkommet som salt i surt öga och vatten i nytt skepp.
Willkommen wie Salz in triefendem Auge und Wasser in neuem Schiff.

158a. Smått regn stillar ofta stort väder.
Kleiner Regen stillt oft großen Wind.

VII. Ergänzungen zu den dänischen Sprichwörtern.

(jüt. S.) = jütisch (in Nordschleswig), (adä.) = altdänisch aus dem 15. Jahrhundert.

2a. Hvo der griber Aalen om Halen, har den derfor ikke.
Wer da einen Aal beim Schwanz greift, hat ihn darum (noch) nicht.

2b. Det er itt' godt at holde en Ål ved e Hale. (jüt. S.)
Es ist nicht gut, einen Aal beim Schwanz zu halten.

2c. Men skal stege Aal som man leder Fruer i By, | Men Sild som man jager Skieger af By.
Man soll Aal braten, wie man eine Frau ins Dorf führt, | Aber Häring, wie man Metzen (Huren) aus dem Dorf herausjagt.

Digitized by Google

2d. Den som er bidt af en Snog, er bange for en Aal.
Wer von einer Schlange gebissen ist, ist bange vor einem Aal.

2e. Man kan ikke stange Aal og vaere (gaae) paa Harejagt paa een Gang.
Man kann nicht zugleich Aale spießen und auf Hasenjagd gehen.

3a. Det er godt, at forlade sig paa to Ankere.
Es ist gut, sich auf zwei Anker zu verlassen.

7a. Monge Becke oc smaa gøre een stor Aa. (adä.)
Viele und kleine Bäche machen einen großen Fluß.

7b. Af manneg Baekke kommer der en stor Å. (jüt.)
Von vielen Bächen kommt (entsteht) ein großer Fluß.

11a. Han drukner ikke, der haenge skal, uden Vandet gaaer over Galgen.
Der ertrinkt nicht, welcher hängen soll, außer es ginge das Wasser über den Galgen.

10a. Thet er daarligt (flath), at drucknae paa tiwrt (tywrt) Landh. (adä.)
Es ist thöricht, zu ertrinken auf trockenem Lande.

10b. Jo mere man drikker, jo mere man tørster.
Je mehr man trinkt, desto mehr man dürstet.

13a. Tid, Ebbe og Flod venter efter Ingen.
Zeit, Ebbe und Fluth wartet auf Niemand.

14a. Thet aer eij Alt Guld, som glemmer, oc eij Alt Fijlsben som skijn. (adä.)
Es ist nicht Alles Gold, was glänzt, und nicht Alles Elfenbein (vom Walroß), was schimmert.

27a. Det er hver Dag Fiskedag, men inte hver Dag Fangedag. (jüt., S.) —

27b. Det ae (h)vaer Daw Feskdaw,
Maen it (h)vaer Daw Fangdaw. (jüt.)
Es ist jeder Tag Fischtag, aber nicht jeder Tag Fangtag.

26c. Bedre en liden Fisk, end Intet paa Disk.
Besser ein kleiner Fisch als Nichts auf dem Tisch.

26d. Bedre er enn Fisk i Haande | End to i Strande.
Besser ist ein Fisch in der Hand als zwei am Strand.

26e. Hvern der enneg ander Fisk er, så er e Skalle god. (jüt., S.)
Wenn kein anderer Fisch da ist, so ist auch eine Bleie gut.

26f. Raab ikke Fisk! førend du har den ved Gjaellerne.
Rufe nicht Fisch! bevor du ihn an den Kiemen hast.

21a. Fisken stinken (raadner) først ved Hovedet.
Fische stinken (faulen) erst am Kopf.

21b. En Fisk og en Gjaest lugter ilde den tredie Dag.
Ein Fisch und ein Gast riecht übel den dritten Tag. Vergl. jütisch: En trerre Daws Gaest stjynker. Ein dreitägiger Gast stinkt.

24a. De store Fiske aede de smaa,
Saa ligge de under, som mindst formaae.
Die großen Fische fressen die kleinen, so unterliegen die, welche am wenigsten vermögen.

Digitized by Google

26a. Katten vil nok have Fisken, men ikke gjerne toe sine kløer.
Die Katze will wohl den Fisch haben, aber nicht gern ihre Krallen waschen.

26b. Katten vil vel have Fisken, men han vil ikke (ei) vaede Kløerne.
Die Katze will wohl den Fisch haben, aber sie will sich nicht die Krallen benetzen.

26c. Katthen wil wael haffue Fisken, men han wil ei waedhe Kloen. (adä.)
Die Katze will wohl den Fisch haben, aber sie will sich nicht die Krallen benetzen.

26d. Hvo (der) Fisken vil aede (Hvo som vil Fisken aede), han skal (og) kloen vaede.
Wer den Fisch essen will, muß (auch) die Pfoten naß machen.

17a. Ros ei Fisken, før du har den paa Disken.
Rühme nicht den Fisch, bevor du ihn auf dem Tische hast.

17b. Then haffwer got at fasthe, ther findher Fiske paa sijn Diske. (adä.)
Der hat gut fasten, der Fisch auf seinem Tisch findet.

17c. Det er hverken Fisk eller Kjød.
Das ist weder Fisch noch Fleisch.

30a. Han vil fiske i rørt Vand.
Er will im trüben Wasser fischen.

30b. Det er bedst at fiske i rørt Vand. (jüt., S.)
Es ist am besten fischen im trüben Wasser.

27a. Der slipper ogsaa en Aal bort for en god Fisker.
Es entschlüpft auch einem guten Fischer (wohl einmal) ein Aal.

33b. Alle Floder løbe ud i Havet.
Alle Flüsse münden ins Meer.

33a. Før en Kat til det yderste Hav,
Han dog kun raaber: Mjav! Mjav!
Führe eine Katze ans äußerste Meer, doch ruft sie nur: Miau! Miau!

35a. Heyren straffer Wanneth, forthi han kan ey sømmae. (adä).
Der Reiher straft (schilt) das Wasser, weil er nicht schwimmen kann.

42b. Forgieves er at mede uden Krog,
At laere uden Bog.
Vergeblich ist es, ohne Angelhaken zu angeln, ohne Buch zu lernen.

42c. Naer man mindst taenker det, er der en Fisk paa Krogen.
Wenn man's am wenigsten denkt, ist ein Fisch an der Angel.

42a. Der er kår å krabber, somme bider og somme napper. (jüt., S.)
Es ist ein Unterschied zwischen den Krabben, einige beißen und einige zwicken.

43a. Uden Lokkemad er det ondt (vanskeligt) at fange Fisk.
Ohne Köder ist es übel (schwer) Fische zu fangen.

53a. Det er ondt at seile uden Vand.
Es ist übel zu segeln ohne Wasser.

53b. Ondt er at seijle uden Vind og slibe uden Vand.
Uebel ist zu segeln ohne Wind und zu schleifen ohne Wasser.

51a. Man skal segle, medens Boren blaeser.
Man muß segeln, während der Fahrwind weht.

Digitized by Google

51b. Det er godt at seile med god Vind.
Es ist gut segeln mit gutem Winde.

55b. Bedre en salt Sild over sit eget Bord, end en fersk Giedde over et fremmed.
Besser ein gesalzener Häring auf seinem eigenen Tisch, als ein frischer Hecht auf einem fremden (sc. Tisch).

55a. Samledh sijldh styggher offte sthoor Hwalff. (adä.)
Viele Häringe zusammen verjagen oft großen Walfisch.

56a. Hvo der skiber Fanden, maa (faaer at) endeligen føre ham frem.
Wer den Teufel eingeschifft hat, muß ihn durchaus wegführen.

63a. Hwaer ladher syt Skijb dybaesth. (adä.)
Jeder lädt sein Schiff am tiefsten.

63b. Qvinde, Mølle og Skip fattes altid noget.
Frau, Mühle und Schiff fehlt, mangelt immer etwas.

64a. Try Ting giøre ikke godt uden Hugg: Valnødtraeet, Asenet og en Stokfisk.
Drei Dinge werden nicht gut ohne Schläge: Walnußbaum, Esel und Stockfisch (auch wohl Dreschtenne, böses Weib).

64b. Af mange Slag bliver Stokfisken blød.
Von vielen Schlägen wird der Stockfisch weich.

66a. Der vil endnu løbe meget Vand til Stranden til den Tid.
Bis zu der Zeit wird noch viel Wasser zum Strand laufen.

72a. Godt er at sidde ved Styret i stille Veir.
Gut ist am Steuer zu sitzen in stillem Wetter.

72b. Alle ville styre i godt veir.
Alle wollen steuern (Steuermann sein) bei gutem Wetter.

75a. Thet aer got at somme, naar een andhen holler Howedet oppae. (adä.)
Es ist gut schwimmen, wenn ein Anderer den Kopf hoch hält.

75b. At swømme imod Strømmen.
Gegen den Strom schwimmen.

75c. Det er for sildigt at laere at svømme, naar Vandet gaaer i Munden.
Es ist zu spät, schwimmen lernen, wenn das Wasser bis an den Mund geht.

75d. De bedste Svømmers drukne ogsaa.
Die besten Schwimmer ertrinken auch (einmal).

90a. De tomme Vogne buldre mest, og de grunde Vande skryde mest.
Die leeren Wagen poltern am meisten und die seichten Gewässer rauschen am meisten.

92a. Det fortryder ham, at Solen skinner i Vand.
Es verdrießt ihn, daß die Sonne ins Wasser scheint.

88a. At baere Vand i et Sold.
Wasser im Sieb tragen.

92b. Stillestaaende Vand raadner.
Stillstehendes Wasser fault.

Digitized by Google

92c. Fremmer Mad smager altid bedst og stiaalet Vand er sødest.
Fremde Speise schmeckt immer am besten und gestohlenes Wasser ist am süßesten.

91b. Tro ei stille Vand og tiende Mand.
Traue nicht stillem Wasser und schweigendem Mann.

91a. Var dig for tiende Hund og stille Vand.
Hüte dich vor schweigendem Hund und stillem Wasser.

91c. I tyst Vand ere Orme vaerst.
In stillem Wasser sind Schlangen am schlimmsten.

91d. I tøost (tøst) Watn aere Oormene (Oorme) waersth. (adä.)
Wie vorstehend.

89a. De stel Vand hae daen dyf Grund. (jüt.)
Das stille Wasser hat den tiefen Grund.

89b. Stille Vand haer dyb Grund. (jüt., S.)
Stille Wasser haben tiefen Grund.

97a. Vinden blaeser ikke altid fra een Kant (fra samme Hjørne).
Der Wind bläst nicht immer von einer Seite (aus einer Ecke, Winkel).

97b. En liden Regn kan daempe en staerk Vind (Blaest).
Ein kleiner Regen kann einen starken Wind stillen.

Beitrag zur Theorie des Wasserwiderstandes der Schiffe.

Unter diesem Titel veröffentlicht Herr Geheimer Regierungsrath Schunke im Februarheft Betrachtungen über den Wasserwiderstand von Schiffen. Die von dem Verfasser niedergelegten Grundsätze weisen vollkommen neue Gesichtspunkte auf und widersprechen allen bisher bekannt gewordenen Theorien über den Schiffswiderstand. Im Besonderen werden von dem Verfasser angegriffen die Stromlinientheorie von Rankine und die zuerst von Froude angestellten Versuche über den Reibungswiderstand; auch wird das von Froude aufgestellte und durch zahlreiche Schleppversuche mit Modellen und Schiffen bestätigte Gesetz der korrespondirenden Geschwindigkeiten, auf welches die Ermittelung des Schiffswiderstandes mit Hülfe von Modell-Schleppversuchen sich stützt, für sehr anfechtbar gehalten.

Der Verfasser faßt seine Widerstandstheorie in die nachstehenden beiden Grundsätze zusammen:

1. „Als Wasserwiderstand eines in Fahrt begriffenen Schiffes können nur Druckvermehrungen auf das Vorschiff und das cylindrische Mittelschiff (Reibung) sowie Druckverminderungen auf das Hinterschiff angesehen werden. Wellen und Wirbel, sofern sie nicht in dieser Weise den eingetauchten Schiffskörper beeinflussen, kommen als Wasserwiderstand für das Schiff nicht in Betracht."

2. „Da eine Aenderung des hydrostatischen Drucks eine bestimmte Formveränderung der Wasseroberfläche im Beharrungszustand der Bewegung zur Folge haben muß, ist es gleichgültig, welche von diesen beiden bei richtiger Beurtheilung ihrer

Digitized by Google

Größe in Rechnung gezogen wird, um den Wasserwiderstand des Schiffes formel- und zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen. Falsch ist es aber, deren Summe in die Widerstandsformel einzuführen. Das wäre genau dasselbe, wie wenn man beim Heben eines Kilogramm einen Meter hoch einmal den Druck auf die Unterlage einen Meter lang überwunden und außerdem das Gewicht einen Meter hoch gehoben haben wollte. Beides ist im Sinne mechanischer Arbeit dasselbe, das eine nur eine gleichwerthige Wirkung des anderen."

Der zweite Grundsatz kann als eine besondere Hypothese nicht gelten, denn er enthält nur die Behauptung, daß es falsch ist, den hydrostatischen Druck und die Formveränderung der Wasseroberfläche als Summe in die Widerstandsformel einzuführen, und schließt dann diese Warnung mit einem Vergleich, welcher die Eigenart besitzt, daß er die erste Behauptung nicht etwa klarer stellt, sondern noch mehr verschleiert.

Scheidet man daher den zweiten Grundsatz aus der Betrachtung aus, so kommen nach der Theorie von Schunke für den Wasserwiderstand eines Schiffes nur Druckvermehrung auf das Vorschiff und Druckverminderung auf das Hinterschiff in Frage. Wellen und Wirbel kommen als Wasserwiderstand nicht in Betracht. Auch steht ein äußerer Reibungswiderstand, d. h. also derjenige, der durch das parallele Vorbeiströmen und Sichreiben des Wassers am Schiff auftreten kann, nicht zu erwarten, und zwar aus folgenden Gründen:

> Ein solcher Widerstand ist eigentlich nur an einem im Beharrungszustand der Bewegung etwa vorhandenen cylindrischen Mittelschiff zu erwarten. Bei einer praktisch überall glatten Schiffsoberfläche wird das Wasser eine Benetzungs- (Adhäsions-) schicht darauf bilden, deren Dicke von der Natur der beiden in Betracht kommenden Körper abhängt. Auf dieser wird dann das parallel zur Fläche strömende Wasser, weil seine Adhäsion viel größer als seine Kohäsion ist, entlang gleiten und wieder zunächst nur einen Kohäsionswiderstand erzeugen. Dieser (d. h. der Kohäsionswiderstand) ist zwar gerade nach vorliegender Untersuchung von größter Bedeutung, denn er (d. h. der Kohäsionswiderstand) bildet den Hauptwiderstand, indem er den Wasserberg und das Wasserthal erzeugt. Er (d. h. der Kohäsionswiderstand) wird aber, so lange im cylindrischen Schiffstheil und auch sonst keine Unebenheiten der Schiffsoberfläche deren im Allgemeinen überall gleich dicke Adhäsionsschicht überragen (soll heißen: so lange etwaige Unebenheiten der Schiffsoberfläche die im Allgemeinen gleich dicke Adhäsionsschicht nicht überragen) nur gering und voraussichtlich viel geringer sein, als er (d. h. der Kohäsionswiderstand) bisher als Reibungswiderstand geschätzt zu werden pflegte. Deshalb war er (d. h. der Kohäsionswiderstand) in vorliegender Untersuchung, in der es sich nur um die Hauptsachen handelte, bisher außer Betracht gelassen worden.

Also der Herr Verfasser behauptet in einem Athemzuge, daß der Kohäsionswiderstand von größter Bedeutung ist, da er den Hauptwiderstand bildet, und daß

Digitized by Google

derselbe Kohäsionswiderstand, da er nur gering ist, in der vorliegenden Untersuchung, in der es sich nur um die Hauptsachen handelt, außer Betracht gelassen ist. Welche von beiden Auffassungen ist nun die richtige?

Uebrigens sind derartige Widersprüche nicht gar zu wenig in der Abhandlung nachzuweisen. Doch gehen wir noch kurz auf die Behauptung etwas näher ein, daß eine beachtenswerthe äußere Reibung kaum auftreten kann. Nach dem Verfasser wird die benetzte Oberfläche eines Schiffes sich gewissermaßen mit einer überall gleich dicken Adhäsionsschicht, einer sogenannten Wasserhaut, überziehen, welche infolge der großen Adhäsion derart fest an dem Schiffskörper haftet, daß das umgebende Wasser an dieser Haut entlang gleitet. Es gleitet also Wasser auf Wasser, und infolgedessen kann nur ein Kohäsionswiderstand erzeugt werden. Da ferner von der Natur der benetzten Oberfläche des Schiffes nur die Dicke der Wasserhaut abhängt, so wird es hiernach mit Bezug auf die Größe des Wasserwiderstandes des Schiffes gleichgültig sein, ob die Außenhaut blank polirt, geglättet oder gar rauh ist, wenn nur die Unebenheiten derselben so gering bleiben, daß sie die Wasserhaut nicht durchdringen. Treten aber nach dem Verfasser die Unebenheiten der Schiffsoberfläche aus der Adhäsionsschicht heraus, so treten neue direkte Widerstände hinzu, und sagt dann derselbe wörtlich: „Ob für eine solche Widerstandszunahme der Ausdruck »Reibungswiderstand« überhaupt noch passend gewählt ist, mag hier dahingestellt bleiben. Am Vorschiff wäre hiernach ein Reibungswiderstand weniger zu erwarten, noch weniger voraussichtlich am Hinterschiff." Wie stimmt dies mit der auf derselben Seite niedergeschriebenen Behauptung zusammen, „daß ein Reibungswiderstand eigentlich nur am cylindrischen Mittelschiff zu erwarten ist?" Also auch hier reiht sich Widerspruch an Widerspruch.

Nicht minder auffallend sind die Anschauungen des Verfassers über den Wasserberg am Bug. Derselbe sagt hierüber Folgendes:

> „Entscheidend für die Prüfung der hier entwickelten Hypothese werden wissenschaftliche Untersuchungen betreffs des Wasserberges werden müssen. Am eingetauchten Vorschiff werden dessen Oberflächenelemente bestrebt sein, das Wasser normal zu ihrer Richtung vor sich her zu drängen. Dieser Ueberdruck wird als Flächendruck auf die Vertikalprojektion aller eingetauchten Schiffsoberflächenelemente derselbe sein, wenn nach dem Eintritt des Beharrungszustandes sich ein Wasserberg von bestimmter Form um das Vorschiff herum gebildet haben wird. Jedem Oberflächenelement des Vorschiffes wird auch hier ein bestimmter Theil der Wellenbergsoberfläche entsprechen, aber infolge der Länge des Vorschiffes, der verschiedenen, von Punkt zu Punkt wechselnden Lage seiner Oberflächenelemente ist für diese wechselseitigen Beziehungen zur Niedrighaltung des Widerstandes viel besser gesorgt. Die Wirkungen auf den Wasserberg werden sich nicht so oft mehr summiren. Je schlanker das Vorschiff von Punkt zu Punkt nach allen Richtungen hin (!) gestaltet ist, um so ausgedehnter wird die Grundfläche des Wasser-

Digitized by Google

berges, um so geringer seine Höhe und damit auch die erforderliche Hebung der ihm in der Zeiteinheit zugeführten Wassermasse, also der Widerstand des Vorschiffes, sein."

Fünf Seiten später heißt es dann:

„Die Schwierigkeit, das Vorhandensein des Wasserberges in hier vorausgesetztem Umfang nachzuweisen, beseitigt ihn nicht. Bei geringen Geschwindigkeiten ist er seiner dann fast verschwindenden Höhe wegen unter gewöhnlichen Umständen kaum wahrnehmbar. Trotzdem setzt sich diese Erhebung bis zum fernen Ufer fort und giebt dem Beobachter durch ihr Aufrauschen im flachen Wasser Kunde von dem vorübergefahrenen Schiff."

Hiernach müßte also der Wasserberg eine ganz gewaltige Ausdehnung haben, und zwar im Besonderen bei Schiffen mit großer Länge des Vorschiffes, da diese die Grundfläche des Wasserberges vergrößert. Diese wohl haltlose Behauptung, denn eine Arbeit zur Erzeugung und Erhaltung eines derartigen Wasserberges dürfte kaum von einer Schiffsmaschine geleistet werden können, stellt der Verfasser auf, nur um das Vorhandensein einer Bugwelle ablehnen zu können.

Aus vorstehenden Beispielen dürfte klar genug hervorgehen, daß die Hypothesen von Schunke über den Schiffswiderstand sich nicht werden aufrecht erhalten lassen. Die zahlreichen Schleppversuche mit Schiffsmodellen in England, Holland und Italien haben überdies mit erstaunlicher Klarheit ergeben, daß die von den Modellen beim Schleppen erzeugten Wellen ihrer Form nach recht gut mit den vom Schiff erzeugten Wellen bei den korrespondirenden Geschwindigkeiten übereinstimmen, und dabei hat keine dieser Wellen, mit Ausnahme derjenigen von Torpedobooten, d. h. von Schiffen von verhältnißmäßig geringen Längen und zugleich hohen Geschwindigkeiten, auch nur im Entferntesten eine Aehnlichkeit mit der von dem Verfasser für richtig erkannten Wellenform. Thatsächlich stellt sich trotz der Wirkungen der Schrauben am Heck ein Wellenberg oder eine geringe Oberflächenerhebung, aber kein tiefes Wellenthal ein. Auch ist bei den Probefahrten von größeren Schiffen wiederholt festgestellt worden, daß das Vorschiff bei hohen Geschwindigkeiten tiefer eintaucht als in der Ruhelage des Schiffes und daß demnach mit dem Wachsen des hydrodynamischen Druckes auf das Vorschiff nicht immer eine Linksdrehung des Schiffes um seine Querachse verbunden ist, was auch bei den Modellversuchen beobachtet wurde. Die Schunkeschen Hypothesen halten daher auch mit Bezug auf die Wellenform und die freie Schwimmlage des Schiffes den praktischen Erfahrungen nicht Stand.

Es liegt daher zunächst kein Grund vor, die von Froude niedergelegten und allgemein anerkannten Grundsätze über die Bestimmung des Schiffswiderstandes mit Hülfe von Modellschleppversuchen aufzugeben. Auch ist es nicht erklärlich, warum Sir William White in seinem „Manual of Naval Architecture" 1894 seine Bedenken über den Werth der Froudeschen Modellversuche nicht ganz hat unterdrücken können, wenn er neben wiederholten Hinweisen auf die Bedeutung der Modellschleppversuche auf S. 477 seines Werkes Folgendes ausspricht: „Twenty years' experience with the experimental establishment, which he (Froude) founded with assistance from the

Digitized by Google

Admiralty, and which in later years has been taken over entirely by the Admiralty, has established beyond question the utility and value of this method of inquiry into the resistances of ships. At a moderate expense of time and money, it is now possible to predict from model experiments the resistances of vessels of the most novel form and of unprecedented speeds. In connection with the design of her Majesty's ships, great economies have been effected by the selection of the best forms available under the specified conditions, and problems of great difficulty have been solved."

Ob etwaige Modellversuche, wie sie nach den Hypothesen des Verfassers zweckmäßig erscheinen, zu brauchbaren Resultaten führen werden, muß daher zunächst bezweifelt werden, zumal derselbe von seinen eigenen Anschauungen nicht vollkommen überzeugt zu sein scheint, da er fast alle seine Behauptungen mit Worten wie „voraussichtlich, eigentlich nur, im Allgemeinen, es scheint, es steht zu erwarten, beachtenswerthe Reibung kann kaum auftreten, u. s. w." begleitet. Man wird daher zu der Annahme berechtigt sein, daß der Verfasser seine Grundsätze nur in der Absicht aufgestellt hat, die Meinungen zu klären und einen Austausch von Ansichten herbeizuführen. Diesem Zwecke möge auch vorstehende Betrachtung dienen.

Schwarz, Marine-Oberbaurath.

Das Wassergas und seine Verwendung.

Von Torpedo-Stabsingenieur Diegel.

(Mit 10 Skizzen.)

Die Vorzüge des Wassergases sind schon seit vielen Jahren bekannt. Etwa von der Mitte des 19. Jahrhunderts ab ist auch die Anwendung dieses Gases im größeren Maßstabe für Beleuchtungs- und Industriezwecke wiederholt in Aussicht genommen worden. Die Erfolge waren jedoch so wechselnd, daß das Gas zuweilen die Aufmerksamkeit eines großen Interessentenkreises auf sich lenkte, um bald darauf wieder in vollständige Vergessenheit zu gerathen. Bei der großen Ausdehnung aber, welche die Benutzung des Wassergases für Leuchtzwecke im letzten Jahrzehnte in Amerika angenommen hat, ist zu erwarten, daß das Gas sich auch in Europa mehr und mehr Bahn bricht. Eine allgemeinere Verwendung des Wassergases für Beleuchtungszwecke wird bei uns in erster Linie in der Weise zu erwarten sein, daß dasselbe seitens der städtischen Gasanstalten dem Steinkohlengase beigemischt wird. Aber auch auf dem Gebiete der Wärme- und Krafterzeugung wird das Wassergas voraussichtlich den bisher verwendeten Stoffen zukünftig Konkurrent werden, und zwar umsomehr, als das Verfahren zur Darstellung des Wassergases in letzter Zeit erheblich verbessert worden ist und damit die Kosten des Gases heruntergegangen sind. Thatsächlich sind von mehreren Städten Deutschlands bereits Wassergasanstalten gebaut oder zur Ausführung in Aussicht genommen worden, und bedeutende gewerbliche Etablissements folgen ihnen.

Digitized by Google

Eine kurze Abhandlung über das Wesen des Wassergases, dessen Geschichte und Verwendung wird daher auch an dieser Stelle nicht ohne Interesse sein.

I. Das Wesen des Wassergases, seine Darstellung und Verwendung im Allgemeinen.

Wohl Jedem, der dauernd oder vorübergehend im Maschinendienste beschäftigt gewesen ist, dürfte es aufgefallen sein, daß beim Ablöschen der gezogenen Feuer eines Dampfkessels mehr oder weniger starke Explosionen hervorgerufen werden. Wird das zum Ablöschen erforderliche Wasser der glühenden Kohle nicht ganz allmählich und vorsichtig zugeführt, so erfolgt unter Knattern und Knallen, wie beim Schießen mit Maschinenkanonen, ein Ausstoßen von heißen Gasen und Dämpfen, dem sich unter Umständen ein Umherschleudern der Kohle und Asche anschließt. Beim Wahrnehmen dieser Erscheinung wird man ohne weiteres Nachdenken über den Grund derselben leicht zu der Ansicht neigen, daß die Explosionen eine Folge der rapiden Wasserverdampfung sind. Bei einigem Ueberlegen wird sich diese Erklärung allerdings nicht als stichhaltig erweisen, weil der Wasserdampf im freien Raume erzeugt wird und somit nicht eine Spannung annehmen kann, wie sie zum Hervorrufen der Explosionen nothwendig vorhanden sein muß. In Wirklichkeit erklärt sich die Erscheinung dadurch, daß bei der Berührung von Wasser und glühender Kohle Wassergas gebildet wird, welches sich mit atmosphärischer Luft mischt und so ein Knallgas abgiebt, das unter dem Einflusse der hohen Temperatur alsbald explodirt.

Zur Erzeugung des Wassergases sind also glühende Kohle und Wasser miteinander in Berührung zu bringen. Die Kohle desoxydirt in hoher Temperatur das Wasser; sie entzieht ihm den Sauerstoff und verbindet sich mit demselben zu Kohlenoxyd (CO) bezw. Kohlensäure (CO_2), während der Wasserstoff (H) des Wassers frei wird. Das Gemisch von Wasserstoff mit Kohlenoxyd und mehr oder weniger Kohlensäure wird als Wassergas bezeichnet.

Technisch wird das Wassergas allgemein in der Weise dargestellt, daß man Coke oder auch Kohle in einem aufrecht stehenden Behälter (Generator) in Weißgluth versetzt und dann Wasserdampf hindurch leitet. Den chemischen Vorgang bei der Wassergaserzeugung hat man sich wohl in der Weise vorzustellen, daß der Kohlenstoff mit dem Sauerstoffe des Wassers zunächst zu Kohlensäure verbrennt, welche beim Passiren von weiterem glühenden Kohlenstoffe in Kohlenoxyd umgesetzt wird. Je größer also die Höhe der glühenden Kohlenstoffsäule und je höher die Temperatur derselben ist, um so geringer wird der Gehalt des Wassergases an Kohlensäure sein. Bei nur geringer Höhe der Kohlenstoffsäule im Generator und niedriger Temperatur derselben wird dagegen ein Wassergas erzeugt, das arm an Kohlenoxyd und reich an Kohlensäure ist. Im letzteren Falle geht der Wasserdampf zum großen Theil unzersetzt mit in das Wassergas über, namentlich bei starker Dampfzuströmung. Der nicht zersetzte Dampf wird überhitzt, entzieht also auch dem Generator noch Wärme, so daß erhebliche Wärmeverluste eintreten.

Eine hohe Schicht des Brennstoffes im Generator ist aber aus anderen Gründen unter Umständen schädlich, wie das später noch ausgeführt werden wird.

Digitized by Google

Den chemischen Prozeß der Wassergaserzeugung betrachtet man am besten nach den beiden Grenzfällen, bei welchen der frei werdende Sauerstoff des Wasserdampfes mit dem Kohlenstoffe einmal nur Kohlensäure und das andere Mal nur Kohlenoxyd bildet:

$$\text{I.} \quad C + 2H_2O = CO_2 + 2H_2$$
$$\text{II.} \quad C + H_2O = CO + H_2.$$

Wie wir später sehen werden, nimmt der Heizwerth und damit der Werth des Wassergases überhaupt mit wachsendem Gehalt an Kohlensäure ab. Bei der Darstellung des Wassergases muß daher ein möglichst geringer Prozentsatz an Kohlensäure und ein thunlichst hoher Gehalt an Kohlenoxyd angestrebt werden. Aus diesem Grunde fällt der Grenzfall nach vorstehender Formel I in der Praxis ganz fort. Für die späteren theoretischen Erörterungen ist er jedoch nicht ganz zu entbehren.

Durch die Zersetzung des Wassers in Wasserstoff und Sauerstoff wird bei der Wassergasdarstellung mehr Wärme verbraucht, als durch die Verbindung des frei gewordenen Sauerstoffes mit dem Kohlenstoffe zu CO bezw. CO_2 frei wird. Die Folge davon ist, daß der glühende Kohlenstoff im Generator bald abkühlt und die Qualität des erzeugten Wassergases damit heruntergeht. Die Dampfzuführung, d. h. das Gasmachen, muß deshalb von Zeit zu Zeit unterbrochen und die Coke- oder Kohlenfüllung des Generators wieder auf die erforderlich hohe Temperatur gebracht werden. Letzteres geschieht durch Einblasen von atmosphärischer Luft, welche man an Stelle des Wasserdampfes in den Generator einströmen läßt.

Dieses wiederholte Anheizen des Generators erfolgt am vortheilhaftesten, d. h. bei geringstem Verbrauch an Brennmaterial, wenn die Verbrennung unter Zuführung einer genügend großen Luftmenge so vor sich geht, daß fast ausschließlich Kohlensäure gebildet wird. Verbrennt der Kohlenstoff dagegen zum großen Theile zu Kohlenoxyd, so wird viel mehr Brennmaterial verbraucht. Die Generatorgase haben im letzteren Falle noch einen erheblichen Heizwerth und müssen zur Vermeidung von Verlusten weiter ausgenutzt werden. Dies geschieht entweder durch Verwendung zum Anheizen der Carburirungsgefäße beim Anreichern des zu Leuchtzwecken dienenden Wassergases mit Kohlenwasserstoffen oder durch Verbrennung in der Feuerung eines Dampfkessels.

In ersterer Weise werden die Generatorgase bei Gasanstalten, die vorwiegend Beleuchtungszwecken dienen, wohl auch künftig zweckentsprechend und ausreichend ausgenutzt werden können. Bei anderen Anlagen strebt man dagegen neuerdings ein Generatorgas an, welches einen möglichst niedrigen Gehalt an Kohlenoxyd aufweist und daher nur ganz geringen Heizwerth besitzt, so daß die umständliche und nicht sehr vortheilhafte Verbrennung unter dem Dampfkessel fortfällt. Oder man arbeitet auf einen möglichst hohen Prozentsatz der Generatorgase an Kohlenoxyd und verwendet die Gase zum Betrieb von Kraftmotoren.

Die Firma Julius Pintsch hat seit einiger Zeit auf ihrem Werke in Fürstenwalde eine Wassergasanlage im Betriebe, bei welcher das gewissermaßen als Nebenprodukt gewonnene Generatorgas zum Antriebe von zwei Gasmotoren mit je 150 Pferdestärken verwendet wird. Mit den Motoren sind Dynamomaschinen direkt gekuppelt, welche den elektrischen Strom für die Beleuchtung sowie für Sekundärdynamos zum Antriebe der Werkzeugmaschinen liefern.

Digitized by Google

Sowohl in dem Bestreben zur Erzeugung eines an Kohlenoxyd sehr armen Generatorgases als auch in dem Arbeiten auf ein kohlenoxydreiches Generatorgas und Verwendung desselben zum Betriebe von Motoren hat die Neuzeit einen großen Fortschritt der Wassergastechnik aufzuweisen. Die wirthschaftliche Seite der Wassergasanlagen gestaltet sich dabei viel günstiger, was wohl als Hauptgrund dafür anzusehen ist, daß die Industrie sich in neuerer Zeit mehr als je für das Wassergas interessirt, während andererseits die Vervollkommnung des Karburirungsprozesses (Anreicherung des Wassergases mit Kohlenwasserstoffen) dazu geführt hat, daß die größeren Städte nunmehr auch in Deutschland mit der Anlage von Wassergasanstalten vorgehen.

Wie schon erwähnt wurde, wechselt bei dem Betriebe der Wassergasgeneratoren die Periode der Wassergaserzeugung oder des Kaltblasens (Einströmung von Wasserdampf) mit der Anheiz- oder Warmblaseperiode (Einströmung von Gebläseluft) ab. Man hat also keinen ununterbrochenen Betrieb. Ein solcher läßt sich in der Weise erreichen, daß man gleichzeitig Wasserdampf und atmosphärische Luft einbläst. Das Mischungsverhältniß muß dabei so gewählt werden, daß durch die Verbrennung der Luft und des beim Wassergasprozesse frei gewordenen Sauerstoffes ebenso viel Wärme erzeugt wird, wie zur Zersetzung des Wasserdampfes erforderlich ist. Das entstehende Gasgemisch wird als Halbwassergas oder Dowson-Gas vielfach zum Betriebe von Gasmotoren verwendet. Seine Zusammensetzung ist annähernd dieselbe, wie die eines Gemisches aus dem getrennt hergestellten Wassergase und einem Generatorgase mit hohem Gehalte an Kohlenoxyd. Das Halbwassergas enthält also große Mengen Stickstoff.

Das reine Wassergas ist ein farb- und geruchloses Gasgemisch, welches nach obiger Formel II theoretisch aus

50 Volumenprozent H und 50 Volumenprozent CO
oder 6,67 Gewichts = H = 93,33 Gewichts = CO

zusammengesetzt ist.

In der Praxis enthält das Gemisch neben dem Kohlenoxyd mehr oder weniger Kohlensäure. Mit zunehmendem Gehalt an letzterem Bestandtheile wird der Grenzfall erreicht, wenn das Wassergas nur noch Kohlensäure und kein Kohlenoxyd mehr enthält. Dieser ist durch obige Formel I gekennzeichnet. Das Gas setzt sich alsdann zusammen aus:

33,3 Volumenprozent CO_2 und 66,7 Volumenprozent H
oder 91,67 Gewichtsprozent CO_2 = 8,33 Gewichtsprozent H.

Ein solches Wassergas muß aber wegen seines geringen Heizwerthes von der Erzeugung ausgeschlossen werden. Aus wirthschaftlichen Gründen ist die Darstellung eines Gases anzustreben, dessen Gehalt an Kohlensäure möglichst gering ist. In der Praxis enthält das Wassergas etwa 3 Volumenprozent Kohlensäure und bis zu 4 Volumenprozent Stickstoff. (Siehe Tabelle der chemischen Zusammensetzung verschiedener Wassergasarten auf Seite 2 und 3 in: „Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik", von M. Geitel, Berlin, Verlag von Georg Siemens.)

Das Wassergas verbrennt mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft zu Kohlensäure und Wasser $(CO + H_2) + O_2 = CO_2 + H_2O$. Zur Verbrennung

Digitized by Google

von 1 cbm Wassergas theoretischer Zusammensetzung sind 2,387 cbm = 3,1 kg atmosphärischer Luft erforderlich.

Die Flamme des brennenden Wassergases zeigt eine sehr hohe Temperatur, leuchtet aber fast gar nicht. Durch Karburirung des Gases wird die Flamme indessen ebenso leuchtend wie die des Steinkohlengases. Die Verbrennungstemperatur des reinen Wassergases bei der Verbrennung in atmosphärischer Luft errechnet sich zu etwa 1850° C. Durch die Verbrennung des Wassergases in reinem Sauerstoffe läßt sich rechnungsmäßig eine Verbrennungstemperatur von fast 3000° C. erzielen.*)

Da der Wasserstoff einen wesentlichen Bestandtheil des Wassergases bildet und die Verbrennungswärme des Wasserstoffes außerordentlich groß ist, so muß auch das Wassergas einen erheblich größeren Heizwerth besitzen als reines Kohlenoxydgas. Ein Vergleich dieses Werthes mit dem anderer Heizstoffe ergiebt sich aus nachstehender Tabelle der Verbrennungswärme einiger gasförmiger, flüssiger und fester Körper.

(Für 1 kg Substanz, ausgedrückt in Kalorien, deren eine 1 kg Wasser von 0 auf 1° C. erwärmt).

Wasserstoff	= 34 553 (pf)	nach Joule,
Holzkohle	= 8 080 (p),	
Amerikanisches Petroleum (roh) .	= 11 094 (v),	
Kohlenoxydgas (CO)	= 2 431 (p),	
Steinkohlen-(Leucht)gas	= 11 111 (vf),	
Wassergas rund	= 4 550 (f).	

p = Ermittelt bei der Verbrennung unter konstantem Drucke.
v = „ „ „ „ in „ Volumen.
f = Wasser, das bei der Verbrennung entsteht, flüssig angenommen.

Der Heizwerth des Wassergases ist bei Voraussetzung der Dampfform für das durch die Verbrennung gebildete Wasser erheblich geringer, wie das später näher angegeben werden soll.

Für bestimmte technische Zwecke, wie zum Schweißen und Löthen, ist das Wassergas besonders gut geeignet, einmal, weil es den Sauerstoff begierig aufnimmt, also desoxydirend wirkt, und andererseits, weil seine Verbrennungstemperatur sehr hoch liegt. Da das Gas nicht rußt, so ist das Arbeiten mit demselben ein sehr reinliches.

Die Verwendung des Wassergases an Stelle des Generatorgases für Martin-Oefen u. s. w. im Eisenhüttenbetriebe hat sich bisher wohl nicht bewährt. Eine derartige Anlage war in Witkowitz in Mähren eingerichtet, mußte aber aufgegeben werden, weil das Ofenmaterial bei der hohen Verbrennungstemperatur des Wassergases nicht widerstandsfähig genug war.

Gegen Druck und Kälte ist das Wassergas wenig empfindlich. Erst bei einer Temperatur von — 180° C. und einem Drucke von 650 Atmosphären kondensirt der reine Wasserstoff zu einer stahlblauen Flüssigkeit. Das Wassergas mit etwa 50 Volumenprozent Wasserstoff kann deshalb unter hohem Druck auf weite Ent-

*) Geitel giebt in seinem bereits erwähnten Buche 2859° C. für die Verbrennung in atmosphärischer Luft und 6927° C. für die Verbrennung in reinem Sauerstoffe an.

Digitized by Google

fernungen durch Röhren gepreßt werden, welche dem Froste ausgesetzt sind, ohne daß Störungen eintreten.

Als ein Nachtheil des Wassergases ist der hohe Kohlenoxydgehalt desselben zu bezeichnen, infolgedessen das Gas erheblich giftiger ist als Steinkohlengas. Dieser Nachtheil fällt um so mehr ins Gewicht, weil das reine Wassergas geruchlos ist und Undichtheiten in den Leitungen, Hähnen u. s. w. daher durch den Geruch nicht wahrgenommen werden können. Durch einen geringen Zusatz von Mercaptan (Schwefelalkohol), Carbylamin oder von anderen, ähnlich wirkenden Stoffen kann das Wassergas allerdings so stark riechend gemacht werden, daß jede Undichtheit in den Leitungen u. s. w. leicht wahrzunehmen ist. Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmaßregel bildet die große Giftigkeit des Wassergases keinen Hinderungsgrund gegen die ausgedehnte Verwendung desselben. Thatsächlich treten infolge von Vergiftung auch nicht so viele Unglücksfälle ein als durch Explosionen. Letztere sind aber bei dem Wassergas nicht zahlreicher als bei dem gewöhnlichen Leucht- (Steinkohlen-) gase.

In ökonomischer Hinsicht hat das Wassergas den Nachtheil, daß bei höherer Temperatur der Abgase als etwa 100° C. das als Verbrennungsprodukt entstandene Wasser in Dampfform fortgeführt wird und die hohe latente Wärme des Wasserdampfes damit ganz verloren geht. In nicht geringerem Maße tritt dieser Wärmeverlust aber auch bei Leuchtgas ein, und bei der Dampfmaschine ist er noch weit größer.

II. Geschichtliches.*)

Die Erfindung des Wassergases fällt in die Zeit der ersten Verwerthung des Steinkohlengases zu Beleuchtungszwecken. Im Jahre 1780 machte der italienische Chemiker Felice Fontana auf die Reaktion aufmerksam, welche bei der Berührung von Wasserdampf und glühender Kohle von hoher Temperatur eintritt. Dadurch angeregt, stellten Lavoisier und Meusnier 1785 das erste Wassergas dar, indem sie Wasserdampf durch eine mit Holzkohle gefüllte glühende Röhre streichen ließen. Etwa ein Jahr vor Ausführung dieser Versuche hatte Cavendish nachgewiesen, daß der bis dahin als brennbare Luft bekannt gewesene Wasserstoff ein Bestandtheil des Wassers sei.

Die ersten Apparate zur praktischen Verwerthung des Wassergases wurden 1823 und 1824 gebaut. 1830 fand das Gas in Dublin die erste Anwendung für Beleuchtungszwecke, und zwar in karburirtem Zustande. Ein etwas besserer Erfolg als hier wurde vier Jahre später in Brüssel mit karburirtem Wassergas erzielt. 1846 stellte Gillard zuerst das Wassergas-Glühlicht dar, indem er reines Wassergas verwendete, um Platinkörper in Weißgluth zu bringen.

Nach diesem Prinzip ist von 1856 bis 1865 die Stadt Narbonne beleuchtet worden, die sich deshalb wohl rühmen darf, im Besitze der ersten Gasglühlicht-Beleuchtung gewesen zu sein. Die Anlage in Narbonne bedeutete bis dahin und auch noch für spätere Zeit den besten Erfolg der Wassergastechnik, indem sie 9 Jahre lang im

*) Die geschichtlichen Daten dieses und die Beschreibung der älteren Apparate des nächsten Abschnittes sind hauptsächlich dem Buche: „Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik", von M. Geitel, entnommen.

Digitized by Google

Betriebe blieb, während alle anderen Anlagen schon nach viel kürzerer Betriebsdauer wieder aufgegeben wurden.

In Narbonne wurde auch zuerst die Kohle im Generator nach den Vorschlägen von Kirkham durch Einblasen von atmosphärischer Luft in Gluth gesetzt, während sie bis dahin in Retorten durch Heizung von außen erhitzt worden war, wie das bei der Erzeugung des Steinkohlengases gebräuchlich ist.

In Deutschland wurde 1861 eine Anlage für karburirtes Wassergas von der Fabrik Schäffer & Walcker in Berlin gebaut, welche bis 1866 zu Beuel bei Bonn im Betriebe gewesen ist.

In Europa vermochte sich das Wassergas jedoch in seiner Entwickelung zunächst nicht bis zur Lebensfähigkeit durchzuringen. Wohl wurden ab und zu Verbesserungen vorgeschlagen und neue Apparate erfunden; dieselben hatten indessen kaum den Erfolg, das Wassergas davor zu bewahren, daß es zeitweise der Vergessenheit anheimfiel.

Günstiger waren die Verhältnisse für die Entwickelung des Wassergases in Nordamerika. Dort stand ein für die Wassergasbereitung sehr geeigneter Anthracit zur Verfügung, und das Erdöl, welches sich als das beste Mittel für die Karburirung des Wassergases erwiesen hat, ist in den Vereinigten Staaten überall in beliebig großen Quantitäten und zu billigen Preisen zu haben. Ferner waren die Verhältnisse Nordamerikas noch insofern für die Einführung des Wassergases sehr günstig, als die Anlagen zur Herstellung desselben mehr als beim Leuchtgas maschinell betrieben werden können, und man durch die hohen Arbeitslöhne gezwungen war, diesen Vortheil des Wassergases auszunutzen.

Mit Erfolg wurde das Wassergas in Amerika 1874 zuerst zur Beleuchtung der Stadt Phönixville angewendet. Zunächst fand es aber in der amerikanischen Steinkohlengas-Industrie viele und mächtige Gegner. Der Krieg zwischen der Partei des karburirten Wassergases einerseits und den Interessenten des Kohlengases und der Gaskohlen andererseits ist mit großer Erbitterung von beiden Seiten geführt worden. Es ist sogar von der einen Partei die Erlangung eines Gesetzes betrieben worden, welches die Erzeugung und Verwendung des Wassergases ganz verhindern sollte. (Im Staate Massachusetts hat ein solches Gesetz thatsächlich auch während einiger Jahre bestanden.)

Das Wassergas hat in diesem Konkurrenzkampfe unbestritten den Sieg davon getragen, denn zur Zeit beträgt der Antheil des karburirten Wassergases an der gesammten Gasmenge, welche in den Vereinigten Staaten erzeugt wird, gut 70 Prozent. Dieser Erfolg ist zum großen Theil den eifrigen Bemühungen des Herrn Alex. C. Humphreys, des Leiters der „United Gas Improvement Company“ zuzuschreiben.

Der Fortschritt der Wassergas-Industrie in Amerika ist dann nicht ohne Rückwirkung auf Europa geblieben. In Deutschland wurden 1881 an einem in Frankfurt a. M. vom Chefingenieur Quaglio eingeführten Apparate durch Bunte und Schiele grundlegende Versuche angestellt, deren Ergebnisse zu der Konstruktion eines Wassergasapparates führten, welcher als „Deutscher Typ“ bezeichnet wird. Die Anfang der achtziger Jahre in Dortmund gegründete Europäische Wassergas-Aktiengesellschaft, mit dem Oberingenier E. Blaß an der Spitze, hat in Deutschland die

Digitized by Google

Verbesserung und Einführung der Wassergasapparate in die Industrie mit großem Eifer betrieben. Die Ausführung der Apparate war von derselben den Firmen „Julius Pintsch in Berlin“ und „Warsteiner Gruben- und Hüttenwerke in Warstein i. W.“ übertragen. 1888 waren bereits Wassergasanstalten in Frankfurt a. M., Essen, Hörde, Fürstenwalde, Warstein, Gelnhausen und Königszelt im Betriebe.

Diese Anstalten produzirten hauptsächlich nichtleuchtendes, also sogenanntes reines (blaues) Wassergas zum Schweißen, Löthen u. s. w. für gewerbliche Verwendung. Erst in den letzten Jahren wenden sich auch die Gasanstalten größerer Städte dem karburirten Wassergase für Beleuchtungszwecke zu. So haben Bremen und Königsberg bereits Wassergasanstalten im Betriebe, während solche für Hamburg und Posen im Bau begriffen sind. In England, Holland, Belgien und Dänemark hat das karburirte Wassergas bereits in ausgedehnterem Maße als in Deutschland für Beleuchtungszwecke Verwendung gefunden. In England werden schon nahezu 10 Prozent der gesammten Gasproduktion als karburirtes Wassergas hergestellt.

Die europäischen Städteverwaltungen legen Wassergasanstalten hauptsächlich nur dann an, wenn eine Vergrößerung der Gasproduktion erforderlich wird, und benutzen das karburirte Wassergas als Beimischung zum Kohlengase, im Gegensatz zu Nordamerika, wo das karburirte Wassergas von den meisten Gasanstalten unvermischt abgegeben wird. In Europa, wo die Verhältnisse für das Wassergas nicht so günstig liegen wie in Amerika, wird sich die hauptsächlichste Verwendung dieses Gases zu Beleuchtungszwecken noch für längere Zeit auf die Beimischung zum Steinkohlengase beschränken müssen. Die Vorzüge des Wassergases bei solcher Anwendung sichern ihm aber auch schon in dieser Nebenrolle eine ausgedehnte Verbreitung und eine große wirthschaftliche Bedeutung. Jene Vorzüge sind nach Dr. Leybold und Oberingenieur Gerdes folgende:

1. Die Anlagekosten der Wassergasanstalten stellen sich erheblich niedriger als die der Kohlengasanstalten. Bei einer täglichen Gasproduktion von 50 000 cbm wird eine Anstalt für Kohlengas etwa fünfmal so theuer als eine solche für Wassergas. Nun ist der Konsum einer Stadt an Leucht- und Heizgas im Winter ganz beträchtlich größer als im Sommer. Eine Anstalt, die den Gasbedarf im Sommer noch leicht zu decken vermag, kann daher im Winter schon die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreichen oder unzureichend werden, so daß eine Vergrößerung nothwendig wird. Erfolgt diese durch Erweiterung nach altem System, so wird in den Vergrößerungsbauten ein großes Kapital angelegt, das sich nur in den Wintermonaten verzinst. Dieses im Sommer unverzinst bleibende Kapital reduzirt sich auf ein Fünftel, wenn anstatt der Erweiterung der Kohlengasanstalt eine Zusatz-Wassergasanstalt gebaut wird.

2. Eine Wassergasanstalt erfordert nur geringen Raum. Bei Mangel an Platz für Erweiterungsbauten kann daher die Gasproduktion event. in der Weise vergrößert werden, daß man einige Kohlengasöfen entfernt und an deren Stelle eine Zusatz-Wassergasanstalt baut.

3. Bei den Wassergasanstalten kommt man mit etwa einem Viertel des Bedienungspersonals aus, welches für Kohlengasanstalten von gleicher Leistungsfähigkeit

Digitized by Google

erforderlich ist. Dieser Umstand erscheint namentlich in Hinsicht auf etwaige Ausstände der Arbeiter von großer Bedeutung.

4. Steinkohlengasanstalten, denen eine Zusatz-Wassergasanstalt angeschlossen ist, können die bei der Herstellung des Steinkohlengases gewonnenen großen Quantitäten Coke zur Darstellung von Wassergas viel lohnender verwerthen als andere Kohlengasanstalten, welche die Cokemengen zu Heizzwecken verkaufen müssen. Die Verwerthung gestaltet sich um so ökonomischer, wenn die Coke gleich im glühenden Zustande zur Wassergasbereitung weiter verwendet wird.

5. Eine Wassergasanstalt erfordert zur Inbetriebsetzung nur einige Stunden, während Retorten zur Erzeugung von Kohlengas ebenso viele Tage für die Betriebsbereitschaft benöthigen. Die Zusatz-Wassergasanstalt bietet also den Vortheil, daß einem plötzlich eintretenden Mehrbedarfe an Gas leicht genügt werden kann. (Voraussetzung ist hierbei, daß das Wassergas dem Kohlengase an Heiz- bezw. Leuchtkraft gleichwerthig hergestellt wird. Anderenfalls müssen bei jeder Aenderung der Zusatzmenge auch die Brenner nachregulirt werden.)

In Deutschland beschäftigen sich jetzt vornehmlich die Firmen „Frankfurter Wassergas-Syndikat zu Frankfurt a. M." und „Julius Pintsch in Berlin" mit der Anlage von Wassergasanstalten. Die Apparate der ersteren Firma arbeiten nach dem vielseitig als sehr gut anerkannten Dellwikschen Verfahren und werden von den Warsteiner Gruben- und Hüttenwerken ausgeführt. Die Firma Julius Pintsch baut nach einem Vortrage des Herrn Oberingenieur Gerdes in Breslau im Frühjahre 1899 die sämmtlichen neueren Systeme von Wassergasapparaten, nachdem sie in letzter Zeit auch mit Humphreys & Glasgow in London einen Vertrag abgeschlossen hat, welcher ihr die Ausführung der Apparate für karburirtes Wassergas nach dem weit verbreiteten Systeme dieser Firma für Deutschland, Oesterreich und Rußland überträgt.

III. Die Apparate zur Erzeugung des Wassergases und deren Betrieb.

Die Entwickelung der Wassergasapparate von ihren ersten Ausführungen bis zu den gegenwärtig im Gebrauch befindlichen Konstruktionen ist in dem mehrfach erwähnten Buche von M. Geitel, das den Herren Lesern hiermit bestens empfohlen wird, durch Zeichnungen und Beschreibungen klar und faßlich dargestellt. An dieser Stelle müssen wir uns auf die Besprechung derjenigen Apparate beschränken, welche eine Uebersicht über die verschiedenen Systeme der Wassergasbereitung gewähren, die Wirkungsweise der Apparate im Allgemeinen erkennen lassen und ein Bild über die neuesten Verbesserungen in den verschiedenen Verfahren zur Darstellung von Wassergas geben.

Vorweg sei bemerkt, daß man die Apparate eintheilt:

a) in solche, welche reines Wassergas erzeugen, das mit blauer, nichtleuchtender Flamme brennt und zu gewerblichen Zwecken verwendet wird, unter gewissen Vorbedingungen aber auch für Glühlicht benutzt werden kann;

Digitized by Google

b) in Apparate, welche zur Darſtellung von karburirtem Waſſergas dienen. In dieſem Falle werden dem Waſſergas durch Zuſatz von Erdöl, Benzol u. ſ. w. Kohlenwaſſerſtoffe zugeführt, ſo daß das Gas mit leuchtender Flamme verbrennt und auch eine größere Heizkraft entwickelt.

Apparate der letzteren Art arbeiten, wenn mit Oel karburirt wird, entweder nach dem Generator- oder nach dem Retortenſyſtem, je nachdem die Kohlenwaſſerſtoffe dem Waſſergas bei ſeiner Erzeugung im Generator bezw. eben nach dem Verlaſſen des Generators in beſonderen Kammern zugeführt werden, oder indem man erſt reines Waſſergas darſtellt und dasſelbe ſpäter karburirt, wozu das Gas in beſonderen Retorten erhitzt wird.

Bei der nachfolgenden Beſchreibung einzelner Apparate wird das Syſtem, nach welchem dieſelben arbeiten, kurz angegeben werden.

1. Der Apparat von Vere und Crane aus dem Jahre 1823 iſt nach M. Geitel der erſte Waſſergasapparat, welcher ſich nachweiſen läßt.

In dem in Fig. 1 dargeſtellten Apparate wird das Gas, wie das bei den älteſten Waſſergaserzeugern allgemein der Fall war, in einer von außen geheizten Retorte a dargeſtellt. Das Heizen erfolgt mittelſt Feuerung b und der Züge c. Iſt die Kohle- oder Cokefüllung der Retorte a zum Glühen gebracht, ſo wird durch das Rohr e Waſſerdampf zugeführt, und das gebildete Waſſergas entweicht durch d.

In der Retorte a war bereits auch ein Gefäß für Theer oder Oel vorgeſehen, welches von außen gefüllt werden konnte. Mit der Zuführung der Theer- bezw. Oeldämpfe zu dem erzeugten Waſſergas beabſichtigte man alſo ſchon die Darſtellung von karburirtem, ſelbſtleuchtenden Waſſergas.

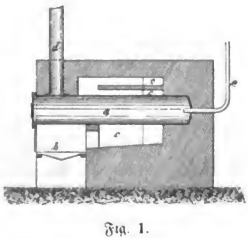


Fig. 1.
Waſſergasapparat von Vere und Crane.

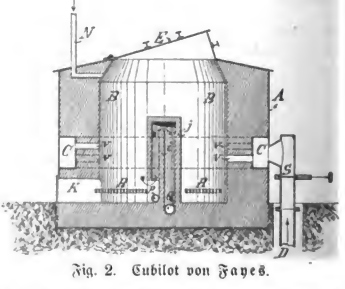


Fig. 2. Cubilot von Fayes.

2. Der Cubilot von Fayes vom Jahre 1859 iſt der erſte Waſſergasapparat, welcher in ausgedehnterem Maße praktiſch angewendet worden iſt. Derſelbe war etwa neun Jahre lang zum Betrieb der oben ſchon erwähnten Waſſergasbeleuchtung in der Stadt Narbonne im Gebrauch.

Der in Fig. 2 dargeſtellte Apparat beſteht aus einem ſchmiedeeiſernen Cylinder A, welcher mit feuerfeſtem Material ſo ausgemauert iſt, daß innen ein cylin-

Digitized by Google

driſcher Hohlraum B verbleibt. Die Ausmauerung iſt etwa auf $^1/_3$ bis $^1/_2$ ihrer Höhe mit einem Ringkanale C verſehen, von dem aus Züge v radial in das Innere des Ofens führen. In der Mitte des Ofens B ſteht ſenkrecht der Cylinder J, welcher durch die vertikale Wand i in zwei Kammern getheilt iſt. Das durch die luftdicht verſchließbare Klappe E einzubringende Vergaſungsmaterial (Coke) wird von den Roſten R R getragen. K iſt eine verſchließbare Reinigungsöffnung. Durch das mittelſt Schieber S abſchließbare Rohr D wird Luft in den Ofen geblaſen, während das Rohr N zur Zuführung von Dampf dient.

Der Ofen arbeitet in folgender Weiſe: In den mit Coke gefüllten und oben offenen Ofen wird durch das Rohr D Gebläſeluft eingeführt, bis die Füllung durchgehend auf Weißgluth gebracht iſt. Alsdann werden Klappe E und Schieber S geſchloſſen, und man läßt durch das Rohr N Waſſerdampf von etwa 2 Atmoſphären Ueberdruck einſtrömen. Dieſer durchdringt die glühende Cokefüllung und zerſetzt ſich, unter Bildung von Waſſerſtoff, Kohlenoxyd und Kohlenſäure. Bevor dieſes Gas den Ofen durch das Abſtrömrohr Q verlaſſen kann, muß es den glühenden Cylinder J auf- und abwärts durchziehen. Dabei ſoll das im Waſſergas enthaltene Kohlenoxyd noch zum größten Theil in Kohlenſäure umgewandelt werden. Es wird dazu durch das Rohr P noch etwas Waſſerdampf zugeführt, welcher den für die Umwandlung von Kohlenoxyd in Kohlenſäure erforderlichen Sauerſtoff abgiebt und deſſen Waſſerſtoff mit in das Gas übergeht.

Es wurde alſo bei dem Cubilot die Darſtellung eines reinen (nichtkarburirten) Waſſergaſes angeſtrebt, welches viel Kohlenſäure und wenig Kohlenoxyd enthielt. Dieſes Beſtreben erklärt ſich dadurch, daß das Gas zu Beleuchtungszwecken verwendet wurde und zur Herabminderung der Giftigkeit möglichſt wenig Kohlenoxyd enthalten ſollte. Gegenwärtig bezeichnet man ein Waſſergas mit viel Kohlenſäure als ſchlecht, weil das Wärmeentwickelungsvermögen und damit auch der Werth zum Anheizen von Glühkörpern, wie ſeiner Zeit in Narbonne, mit wachſendem Gehalt an Kohlenſäure geringer wird.

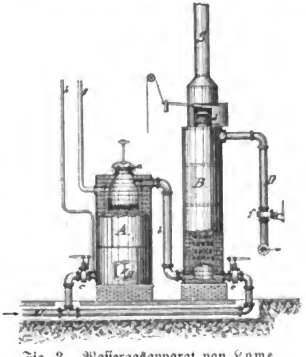


Fig. 3. Waſſergasapparat von Lowe.

3. Der Apparat von Lowe iſt in den Vereinigten Staaten grundlegend geweſen für die gegenwärtige Darſtellung des karburirten Waſſergaſes zu Leuchtzwecken nach dem ſehr verbreiteten Generatorſyſtem.

Derſelbe beſteht im Weſentlichen aus dem Generator A und dem Ueberhitzer B. Der Generator A iſt ein mit feuerfeſtem Material ausgemauerter Cylinder, an deſſen oberem Ende ſich eine verſchließbare Oeffnung a für das Einfüllen von Anthracit befindet, und welcher unten mit einem Roſt verſehen iſt, der das Vergaſungsmaterial (Anthracit) trägt. Unter den Roſt führt ein Rohr C zum Einlaſſen von Gebläſeluft,

Digitized by Google

das durch das Ventil c abgeschlossen werden kann, sowie ein Dampfrohr h. Oben kann durch ein Rohr g das Erdöl oder sonstiges flüssiges Karburirmaterial in den Generator geführt werden. Derselbe steht oben außerdem durch ein größeres Rohr b mit dem unteren Ende des Ueberhitzers B in Verbindung. Letzterer ist nach Art der Regeneratoren oder Wärmespeicher mit einem netzförmigen Mauerwerke ausgefüllt. In den Ueberhitzer kann unten auch Gebläseluft vom Rohre C aus eingeführt werden, wenn das Ventil e geöffnet wird. Das obere Ende des Ueberhitzers kann sowohl mit dem Schornstein S als auch mit dem Behälter zur Aufnahme des fertigen Gases in Verbindung gebracht werden. Zu ersterem Zwecke ist das Ventil d mittelst eines Schnurzuges zu öffnen, während die letztere Verbindung durch Oeffnen des Hahnes f im Rohre D hergestellt wird.

Der Apparat arbeitet in folgender Weise: Der in dem Generator A befindliche Anthracit wird mittelst Gebläseluft, welche vom Rohre C aus durch den Schieber c eintritt, auf Weißgluth gebracht. Die Verbrennungsgase treten durch das Rohr b in den Ueberhitzer B über und entweichen zunächst durch den Schornstein S. Sobald sich bei steigender Temperatur Theer- und Kohlenwasserstoffdämpfe bilden, wird auch der Schieber e geöffnet. Die durch e eintretende Gebläseluft mischt sich unten im Ueberhitzer mit den vorerwähnten, vom Generator kommenden Dämpfen, die Mischung entzündet sich und heizt den Ueberhitzer auf eine hohe Temperatur an. Wenn der Generatorinhalt auf Weiß- und die Ueberhitzerausmauerung auf Rothgluth gebracht ist, sperrt man den Luftzutritt bei c und e sowie die Verbindung zwischen Ueberhitzer und Schornstein bei d ab, läßt Dampf durch das Rohr h unten und Erdöl durch Rohr g oben in den Generator eintreten und öffnet noch den Schieber f. Der den Generator durchströmende Wasserdampf bildet nun mit dem glühenden Anthracit zunächst reines Wassergas; dieses nimmt im oberen Theil des Generators das flüssige Karburirungsmaterial auf und verdampft dasselbe. Das Gemisch von Wassergas und Oeldämpfen durchzieht dann den Ueberhitzer, in dem das Gas durch die gesteigerte Temperatur fixirt, d. h. in sogenanntes permanentes Gas umgewandelt wird.

Bei der Fixirung werden die Petroleum-Kohlenwasserstoffe zum Theil in aromatische Produkte zerlegt, und das karburirte Wassergas enthält dann dieselben Bestandtheile wie das Steinkohlengas, wenn auch in anderen Mengen. Ohne die Fixirung im Ueberhitzer würde das karburirte Wassergas trübe brennen und bald gar nicht mehr leuchten, weil die Oeldämpfe bei der Erkaltung wieder kondensiren würden.

Das den Ueberhitzer B nach dem Fixirungsprozesse verlassende Gas wird durch das Rohr D zunächst nach den Wasch- und Reinigungsapparaten geführt und gelangt von dort in den Vorrathsbehälter. Während des Kaltblasens (Gasmachens) läuft die Gebläsemaschine langsam weiter und drückt etwas Luft durch kleine Bohrungen, welche in der Rohrleitung C vor den Ventilen c und e angebracht sind. Dies hat den Zweck, daß bei etwaiger Undichtheit der bezeichneten Ventile kein Wassergas in die Luftrohre eintreten und Explosionen herbeiführen kann.

Nach einer Dauer des Gasmachens von etwa 15 Minuten werden die Ventile umgestellt und der Generator frisch mit Anthracit gefüllt. Es beginnt dann die Periode des Warmblasens von Neuem. Einige Male am Tage ist die Schlacke aus dem Generator zu entfernen. Dies erfolgt durch drei unten an demselben vorgesehene,

Digitized by Google

verſchließbare Reinigungslöcher H. Beim Abſchlacken wird die nahezu verbrannte Anthracitkohle mit entfernt und darauf unter dem Dampfkeſſel vollſtändig verbrannt. Dadurch vermeidet man das raſche Verſchlacken des Roſtes.

4. Der Apparat von Teſſié du Motay iſt nach dem Lowe-Syſtem der in Nordamerika am meiſten angewendete Typ, der auch als Wilkinſon-Syſtem bezeichnet wird.

Bei dieſer Gattung von Apparaten wird das reine Waſſergas, das ſogenannte Blaugas, zunächſt in Behältern geſammelt und dann durch einen Kaſten geleitet, in welchem es Erdöldämpfe aufnimmt. Dieſe werden erzeugt, indem das flüſſige Karburirungsmaterial auf einer Anzahl geneigt aufgeſtellter Eiſenbleche herabrieſelt, die von unten mit Dampf geheizt ſind. Das mit Petroleumdämpfen geſchwängerte Waſſergas wird dann zum Fixiren durch glühende Retorten geleitet. Das Karburiren des Waſſergaſes erfolgt alſo bei dem Teſſié du Motay- oder Wilkinſon-Typ nach dem Retortenſyſtem.

5. Der Apparat von Strong aus dem Jahre 1877 verdient deshalb beſonders Beachtung, weil der im Jahre 1881 zu den bereits erwähnten Frankfurter Verſuchen benutzte Apparat nach dieſem Syſtem ausgeführt war.

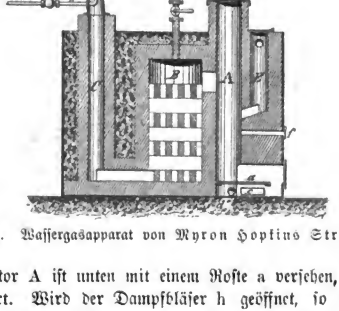


Fig. 4. Waſſergasapparat von Myron Hopkins Strong.

Der Generator A iſt unten mit einem Roſte a verſehen, auf dem das Vergaſungsmaterial lagert. Wird der Dampfbläſer h geöffnet, ſo tritt atmoſphäriſche Luft durch den Zug c unter dem Roſte ſowie durch ſeitliche Oeffnungen f ein und bringt das Vergaſungsmaterial in Brand. Dem abziehenden Kohlenoxyd wird von oben durch das Rohr b Luft zugeſetzt, ſo daß es im Raume B zu Kohlenſäure verbrennt. Iſt das Vergaſungsmaterial in A auf Weißgluth gebracht, ſo werden Ventil e, Rohr b und Züge c, f geſchloſſen, Rohr d geöffnet. Der Dampf aus Rohr h geht nun von C über B nach A hin, wird in B überhitzt und bildet in A mit der glühenden Kohle reines Waſſergas, das durch Rohr d abfließt.

Zur Darſtellung von karburirtem Waſſergas wird in den Generator A Erdöl, Theer oder feingemahlene Kohle als Karburirmaterial von E aus eingeführt.

Digitized by Google

6. Apparat der Europäischen Wassergas-Aktiengesellschaft (deutscher Typ), wie in den achtziger und neunziger Jahren ausgeführt. Solche Apparate haben sich für reines Wassergas zum Schweißen u. s. w. bei Schulz, Knaudt & Co. in Essen und Julius Pintsch in Fürstenwalde während einer langen Betriebszeit gut bewährt. Auch in der Torpedowerkstatt arbeitet ein Apparat dieser Konstruktion seit etwa acht Jahren, ohne daß bis jetzt die geringste Betriebsstörung vorgekommen ist.

Der Apparat ist zur Erzeugung von reinem Wassergas aus minderwerthigem Brennstoff (Gascoke) bestimmt, welcher größere Schlackenmengen als Rückstand hinterläßt. Um die Schlacke leicht entfernen zu können, wird der Generator unten mit Wasser gekühlt, wie aus Fig. 5 hervorgeht.

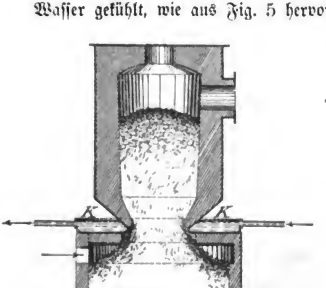


Fig. 5.
Kühlring für Generatoren von A. Knaudt.

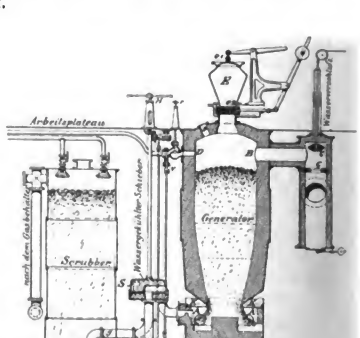


Fig. 6. Wassergasapparat, deutscher Typ.

Der sogenannte Kühlring K von A. Knaudt in Essen aus dem Jahre 1882 ist an der Einschnürungsstelle des Generators vorgesehen, die den Zweck hat, durch das Einspringen des Mauerwerks eine Böschung des Brennmaterials zu schaffen, welche den Zutritt der Gebläseluft erleichtert. Die Temperatur des Ringes K wird durch andauernden Wasserwechsel auf etwa 70° C. gehalten. Durch die infolgedessen von dem Ringe ausgehende Kühlung wird die einspringende Kante der Generatorausmauerung gegen rasche Abnutzung in hoher Temperatur geschützt, und die Schlacke verbindet sich nicht mit der Ausmauerung, sondern läßt sich leicht ablösen und entfernen. Fig. 6 stellt den mit einem solchen Knaudtschen Kühlringe versehenen Apparat der Europäischen Wassergas-Aktiengesellschaft dar.

Der Generator ist verhältnißmäßig hoch gehalten, weil minderwerthiges Vergasungsmaterial eine feste Brennstoffsäule ergiebt, in die der Dampf nicht so leicht

Digitized by Google

eindringt. Bei größerer Höhe der Säule bleibt der Dampf längere Zeit mit dem Vergasungsmaterial in Berührung, so daß er besser zersetzt wird. Es ist aber auch ein größerer Druck der Gebläseluft erforderlich, und selbst dabei werden die Generatorgase infolge der hohen Brennstoffsäule noch mit einem erheblichen Gehalt an Kohlenoxyd abziehen, so daß die Weiterverwendung dieser Gase zur Vermeidung von Verlusten geboten erscheint.

Beim Warmblasen tritt die durch das Rohr W zugeführte Gebläseluft unten bei A in den Generator ein, während die Generatorgase oben bei B austreten und durch das geöffnete Ventil G nach der Feuerung des Dampfkessels entweichen, um dort vollständig verbrannt zu werden. Beim Kaltblasen (Gasmachen) tritt der Dampf bei D ein, und das fertige Wassergas entweicht bei A durch das Rohr g nach dem Skrubber hin. Luftzuführung und Gasabführung befinden sich also an ein und derselben Stelle des Generators.

Schieber S dient dazu, den Generator entweder mit der Windleitung W oder mit der Gasleitung g in Verbindung zu setzen. Damit der Schieber S unter der Erhitzung durch das passirende Wassergas nicht zu rasch leidet, wird er dauernd mit Wasser gekühlt. Ferner ist der Schieber S so eingerichtet, daß er die Windleitung W absperrt, bevor die Gasleitung g geöffnet wird, und umgekehrt. Diese Maßregel erschien erforderlich, um zu vermeiden, daß einerseits Luft in den Skrubber und Gasometer und andererseits Wassergas in die Windleitung geblasen wird. In beiden Fällen könnten heftige Explosionen herbeigeführt werden. Zur größeren Sicherheit wird die Windleitung W beim Gasmachen noch durch die Drosselkappe d abgesperrt.

Der Dampf passirt vor seinem Eintritt in den Generator bei D einen Absperrschieber V und ein Regulirventil, welches mittelst des Handrades r bedient werden kann.

Das Brennmaterial wird durch den Fülltrichter E eingeführt, welcher mit einem doppelten Verschluß e_1 und e_2 versehen ist. Der eine von beiden Verschlüssen bleibt immer geschlossen, so daß bei einer Füllung des Generators nicht mehr Generatorgas in den Bedienungsraum entweichen kann, als der Inhalt des Fülltrichters beträgt. Durch eine Schauöffnung s in der Decke des Generators wird vor dem Beginne des Gasmachens beobachtet, ob der Brennstoff genügend angeheizt ist.

Zum Gasmachen werden Ventil G und Drosselklappe d geschlossen. Der Schieber S ist so einzustellen, daß er das Windrohr W abschließt und die Verbindung des Generators mit dem Skrubber durch Rohr g herstellt. Dampfschieber V wird geöffnet. Alle diese Bewegungen der Ventile und Schieber werden durch einen einzigen Handgriff und zwar durch Drehung des Handrades H bewirkt. Zum Warmblasen nach dem Gasmachen ist das Handrad H zurückzudrehen, wodurch der Schieber S wieder das Windrohr mit dem Generator verbindet und das Gasabflußrohr absperrt. Gleichzeitig werden Drosselklappe d und Generatorgasventil G geöffnet, während der Dampfschieber V schließt. Der Arbeiter hat somit beim Wechsel der Perioden des Kalt- und Warmblasens nur das Handrad H nach rechts oder links zu drehen, um das richtige Einstellen aller in Frage kommenden Ventile und Schieber zu bewirken. Durch diese Vereinigung aller Mechanismen für die Bewegung der Generatorverschlüsse

Digitized by Google

in dem Umsteuerungsrade H sollen Unglücksfälle infolge von Irrthümern und Unvorsichtigkeiten des Bedienungspersonals ausgeschlossen werden.

Für einen rationellen Betrieb des Apparates ist es erforderlich, daß Luft-, Dampf- und Gasdruck im Generator stets genau geregelt werden. Zu diesem Zwecke sind Rohre vom Unter- und Obertheile des Generators nach der Arbeitsbühne geführt und dort mit Wasserstandsgläsern vereinigt. Auch der Druck oben und unten im Skrubber ist in gleicher Weise ersichtlich gemacht. Der an den Wasserstandsgläsern in mm-Wassersäule ablesbare Druck soll in folgender Höhe gehalten werden:

	Generator		Skrubber	
	oben	unten	oben	unten
Warmblasen . .	180	400	120	120 (Gasometerdruck)
Gasmachen . . .	700	600	250	250 "

Während des Gasmachens wird der Dampfdruck oben im Generator durch das von der Spindel r aus zu bedienende Regulirventil geregelt. Mit zunehmender Abkühlung der Brennstoffsäule beim Gasmachen wird die Dampfzuführung zweckentsprechend vermindert, damit der Dampf nicht zum großen Theil unzersetzt durch den Generator hindurchgeht und dadurch ein Verlust an Wärme eintritt.

Zur Inbetriebsetzung des Generators wird mit Holzfeuerung, geringer Cokefüllung und niedrigem Druck der Gebläseluft begonnen. Es ist dann allmählich Coke nachzufüllen und entsprechend der zunehmenden Höhe der Brennstoffsäule der Druck der Gebläseluft zu steigern. Anfänglich sind die Generatorgase werthlos und mit Luft vermischt. Man läßt dieselben deshalb zunächst durch ein Abgangsrohr ins Freie entweichen und führt sie erst dann zur Verbrennung unter den Dampfkessel, wenn der Gehalt an Kohlenoxyd so groß geworden ist, daß dies lohnt.

Nach etwa $1^1/_2$ Stunden kann das Gasmachen beginnen. Alsdann wird abwechselnd etwa 4 Minuten lang kalt geblasen (Gas gemacht) und gut doppelt so lange warm geblasen (angeheizt). Wenn an dem Zeigerwerke, das auf der Arbeitsbühne die Aufwärtsbewegung der Gasometerglocke beim Gasmachen ersehen läßt, bemerkt wird, daß die Gasentwickelung stark abnimmt, so ist der Generator zur Vermeidung von Dampfverlusten auf Warmblasen umzustellen. Das Zeigerwerk ermöglicht jedoch nur dann eine zuverlässige Beobachtung, wenn die Gasentnahme aus dem Gasometer annähernd gleichmäßig ist.

Nach ein bis zwei Arbeitsstunden muß der Betrieb auf kurze Zeit unterbrochen werden, um die gebildete Schlacke unten aus dem Generator zu entfernen. Zu diesem Zwecke sind am unteren Ende desselben vier aus Fig. 6 zum Theil ersichtliche Reinigungslöcher vorgesehen, welche durch Thüren mit Morton-Verschlüssen gedichtet werden.

Die Mündung des Gasrohres g ist im Skrubber durch einen Wasserverschluß abgeschlossen, welcher 100 mm hoch ist. Der Skrubber ist mit einer Füllung von Coke oder Weidengeflecht versehen, durch welche von mehreren Brausen in der Decke andauernd Wasser rieselt. Beim Durchströmen dieser Füllung wird das Gas gewaschen und gekühlt. Nach dem Passiren des Skrubbers tritt das Gas zum Gasometer. Das vom Gasometer zum Verbrauch entnommene Gas geht zunächst zur

Digitized by Google

Absonderung der schwefelhaltigen Beimischungen durch einen Kasten mit Eisenoxydhydrat-Reinigungsmasse und wird dann mit Mercaptan imprägnirt, damit etwaige Undichtheiten in den Gasleitungen sich durch den Geruch des Gases bemerkbar machen.

Herr E. Blaß machte 1890 über die Kosten des in diesen Apparaten erzeugten reinen Wassergases folgende Angaben:

Anlagekosten und Preis eines cbm Wassergas für Industriezwecke, ausschließlich Patentgebühr.

Benennung		Bei 20 Stunden Betriebszeit			
Größe der Apparate in cbm Produktion pro Stunde		1000	500	250	150
Anlagekapital in Mark		56 800	33 500	26 200	20 240
Amortisation und Verzinsung zu 9 Prozent	Pfg.	0,085	0,10	0,155	0,20
Brennmaterial für die Tonne 8 Mark und 1 kg pro cbm	Pfg.	0,80	0,80	0,80	0,80
Wasser für die Kühlung und für die Dampfkessel	Pfg.	0,08	0,08	0,08	0,08
Arbeitslohn	Pfg.	0,08	0,12	0,18	0,30
Preis eines cbm Wassergas	Pfg.	1,045	1,10	1,215	1,38
Bei rationeller Verwendung der Generatorgase ist das Gas pro cbm nur mit 1/2 kg Brennmaterial zu belasten, und es ist dann der Preis pro cbm Gas		0,645	0,70	0,815	0,98

Herr Geitel macht über die Zusammensetzung der Gase und den Nutzeffekt der Apparate des deutschen Typs folgende Zahlenangaben:

a. Generatorgase.

Proben, entnommen nach dem Beginnne des Warmblasens	1 Min.	6 Min.	10 Min.
Kohlensäure	7,04	4,03	1,60
Kohlenoxyd	23,68	28,44	32,21
Methan	0,44	0,39	0,18
Wasserstoff	2,95	2,20	2,11
Stickstoff	65,89	64,94	63,90

Heizwerth von 1 cbm dieses Gases . . 950 Kalorien.
Die Temperatur des Gases stieg bis . 505°.

b. Wassergas, im Mittel.

		Heizwerth in Kalorien
Kohlensäure	3,3	—
Kohlenoxyd	44,0	1345
Methan	0,4	35
Wasserstoff	48,6	1274
Stickstoff	3,7	—
		2654

Digitized by Google

1 kg Coke mit 84,4 Prozent Kohlenstoff liefert 1,13 cbm Wassergas mit einem Heizwerth von 2999 Kalorien. Die 1,13 cbm Wassergas enthielten 0,291 kg Kohlenstoff. Die übrigen 0,577 kg Kohlenstoff lieferten 3,13 cbm Generatorgas.

Von den 7000 Kalorien der Coke finden sich somit im

Wassergase	3000 Kalorien	= 43	Prozent,
Generatorgase	2970 "	= 42	"
Verlust	1030 "	= 15	"

In Wirklichkeit ist der Verlust größer, da auch die vom Wasserdampfe zugeführte Wärmemenge mit berücksichtigt werden muß, welche für 1,13 cbm Wassergas (0,45 kg Wasserdampf) 290 Kalorien beträgt.

Von den verloren gehenden 1030 + 290 = 1320 Kalorien nimmt das Kühlwasser etwa 800 auf, so daß 500 bis 550 Kalorien pro 1 kg Coke auf den Wärmeverlust des Generators und des Generatorgases entfallen.

Die vom Kühlwasser aufgenommenen 800 Kalorien pro 1 kg Coke werden zum größten Theil dem Generator durch den Kühlring entzogen, dieser verursacht also einen großen Wärmeverlust. Bei den modernen Apparaten wird deshalb der Kühlring auch nicht mehr angewendet, so groß seine Vorzüge im Uebrigen sein mögen.

6. Der Wassergasapparat System Dellwik ist in seiner jetzigen verbesserten Konstruktion erst in der neuesten Zeit von dem Frankfurter Wassergas-Syndikat, an dessen Spitze Herr H. Dicke als Chefingenieur steht, in die Praxis eingeführt worden. Von dem durch Dr. Fleischer vervollkommneten Wassergasprozesse System Dellwik sagt Herr Geitel, daß die Wassergastechnik durch ihn einen Aufschwung genommen habe wie kaum je zuvor, und daß dies Verfahren berufen sei, dem Wassergase auch bei uns die verdiente, allgemeine Einführung zu verschaffen.

Das Dellwik-Verfahren läuft darauf hinaus, daß während des Warmblasens im Generator fast kein Kohlenoxyd, sondern möglichst nur Kohlensäure erzeugt wird. Die Apparate sind zu diesem Zwecke für eine niedrige Brennstoffsäule und für hohen Druck der Gebläseluft eingerichtet.

Wie die Figur ersehen läßt, weicht der Generator im Prinzip nicht von denjenigen anderer, moderner Wassergasapparate ab. Der Kühlring, wie er von der Europäischen Wassergas-Aktiengesellschaft angewendet wurde, ist wegen des von ihm herbeigeführten Wärmeverlustes fortgelassen worden, ebenso wie bei allen neueren Apparatsystemen. Die zur Vertikalen geneigt stehenden beiden Schächte tragen oben die Fülltrichter A A. Durch diese Anordnung soll erreicht werden, daß die Brennstoffsäule im Hauptschachte andauernd auf gleicher Höhe bleibt, auch wenn das Nachfüllen in größeren Zwischenräumen erfolgt. B stellt den Schieber zum Abschließen des Schornsteines dar. C ist der Rost. Durch D wird die Schlacke und durch E die Asche entfernt. Die Gebläseluft tritt durch F unten in den Generator ein, während das Wassergas entweder bei G oder bei G_1 austritt, je nachdem der Wasserdampf von der Leitung K unten oder oben in den Generator einströmt. H ist ein Drehschieber, mittelst dessen das nach dem Skrubber führende Gasrohr J mit dem Ober- oder Untertheile des Generators in Verbindung gebracht werden kann. Der Zweck

Digitized by Google

der periodiſchen Umkehrung des gaserzeugenden Dampfſtrahles iſt nachſtehend bei dem Apparate unter 7. näher erörtert.

Profeſſor Lewes, Chef der ſtädtiſchen Gasaufſichtsbehörde von London, hat zweimal den Verſuchen mit dem Dellwik-Fleiſcher-Apparate in Warſtein beigewohnt und ſagt über die dabei angeſtellten Beobachtungen etwa Folgendes:*)

„Der gewöhnliche, alte Prozeß zur Erzeugung von Waſſergas beſteht in dem Durchblaſen von Waſſerdampf durch eine ziemlich hohe Schicht glühender Kohle, wobei das Anfachen der Kohle vorher mittelſt Gebläſes geſchieht, indem ſo lange Luft durchgeblaſen wird, bis die erforderliche Gluth erreicht iſt. Der Waſſerdampf wird durch

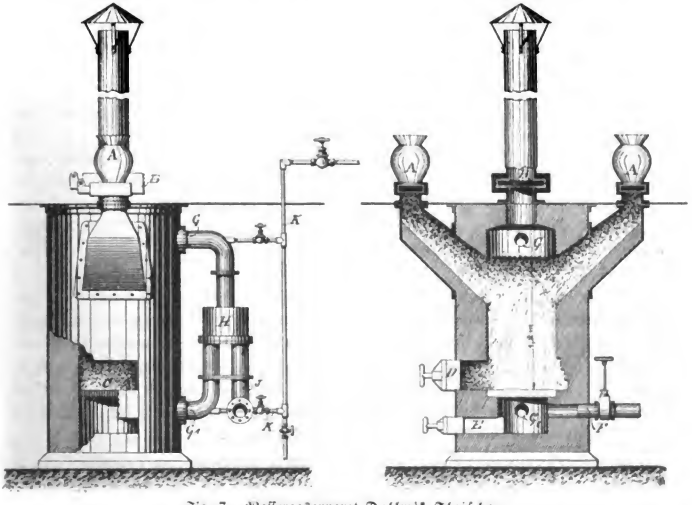


Fig. 7. Waſſergasapparat Dellwik-Fleiſcher.

die glühende Kohle zerlegt, und es bilden ſich Kohlenoxydgas und Waſſerſtoffgas, wobei jedoch beträchtlicher Wärmeverluſt eintritt, ſo daß nach kurzer Zeit der Dampf abgeſtellt und das Brennmaterial neuerdings mittelſt des Gebläſes in die nöthige Glühhitze gebracht werden muß.

Auf dieſe Weiſe werden abwechſelnd zwei verſchiedene Gasgemiſche erzeugt: 1. Generatorgas, eine Miſchung von Kohlenoxyd, Kohlenſäure und dem Stickſtoffe der atmoſphäriſchen Luft, während der Warmblaſeperiode, und 2. Waſſergas, während der Periode des Dampfblaſens.

*) Auszug aus dem Abdrucke eines Vortrages in der „Briſtol Times" vom 17. Juni 1897.

Digitized by Google

Diese Gase haben bei den allgemein gebräuchlichen Apparaten unter normalen Verhältnissen folgende Zusammensetzung:

Generatorgas.		Wassergas.	
Stickstoff	63,64	Wasserstoff	51,54
Kohlenoxyd	29,33	Kohlenoxyd	39,98
Kohlensäure	4,15	Kohlensäure	5,61
Wasserstoff	2,88	Stickstoff	2,87
	100		100

Diese Analysen zeigen, daß das Generatorgas in Summe nur 32 Prozent brennbare Bestandtheile und eventuell noch weniger enthält, also ein derart minderwerthiges Brennmaterial repräsentirt, daß es, außer wie beim Löweschen Prozesse für karburirtes Wassergas zum Erwärmen des Ueberhitzers, wohl kaum einer Verwendung als solches werth erscheint.*)

Infolge dieser Minderwerthigkeit läßt man das Generatorgas während der Warmblaseperiode fast in allen Fällen fliegen, was einer großen Verschwendung an Kohle gleichkommt.

Wenn die Kohle beim Warmblasen, wie bei dem alten Wassergasprozesse, zu Kohlenoxyd verbrannt wird, so erzeugt 1 kg verbrauchter Kohle 2400 Kalorien, während, wenn die Verbrennung so geleitet wird, daß die Kohle zu Kohlensäure verbrennen kann, die von der gleichen Menge verbrauchter Kohle erzeugte Wärme 8080 Kalorien beträgt, d. i. 3,37 mal so viel. Mit anderen Worten, beim Warmblasen wird mit weniger als einem Drittel des Brennmaterials der gleiche Effekt erzielt.

Dieses Prinzip liegt dem Dellwik-Prozesse zu Grunde. Dadurch, daß das Brennmaterial im Generator auf konstanter Höhe gehalten wird und die Luftzuführung in solcher Weise erfolgt, daß während der Warmblaseperiode eine vollständige Verbrennung stattfindet, ist das ganze System der Wassergaserzeugung sozusagen umgekehrt worden, indem, statt wie früher 10 Minuten zu blasen und dann 4 bis 5 Minuten Dampf zu geben, jetzt 1 bis 2 Minuten angefacht und dann, je nach der Beschaffenheit des Materials, 7 bis 10 Minuten Gas gemacht wird."

Bei dem zweiten Versuche mit dem Dellwik-Apparate, dem Professor Lewes beiwohnte, wurde gewöhnliche Gascoke**) zur Beschickung des Generators verwendet, die folgende Zusammensetzung hatte:

Kohlenstoff	= 87,56
Diverses	= 0,54
Asche	= 11,90
	100,00.

*) So allgemein gehalten, ist diese Behauptung kaum zutreffend. Das Generatorgas hat immerhin noch den erheblichen Heizwerth von nahezu 1000 Kalorien pro 1 cbm und kann — wie wir unter Pos. 8 dieses Abschnittes sehen werden — recht vortheilhaft zum Betriebe von Gasmotoren ausgenutzt werden. Dasselbe einfach fliegen zu lassen, ist allerdings eine Verschwendung, die aber auch bei den alten Apparaten vermieden werden kann. D. B.

**) Jedenfalls ist die Coke vor dem Versuche getrocknet worden, da gewöhnliche Gascoke wenigstens 12 Prozent Wasser enthält.

Digitized by Google

Während eines 4½stündigen Betriebes wurden bei einer Dauer der Perioden von 1¼ Minuten für das Warmblasen und 8 Minuten für das Gasmachen 2,56 cbm Gas aus 1 kg im Generator verbrauchter (trockener) Coke erzeugt. Unter Berücksichtigung des Brennmaterials zur Erzeugung des Dampfes für den Generator- und Gebläsebetrieb stellte sich die Gasgewinnung auf **2,13 cbm pro 1 kg Coke.**

(Schluß folgt.)

Die Vermessung in Kiautschou.

Der Leiter der Vermessungen in Kiautschou, Kapitänleutnant Deimling, berichtet über die Vermessungsarbeiten im Dezember 1899 Folgendes:

„Bis zum 15. Dezember wurden die Vermessungsarbeiten auf allen Gebieten planmäßig weitergeführt und zu einem allgemeinen Abschluß gebracht. In den verflossenen 19 Monaten wurden zur Aufnahme des Land- und Seegebietes folgende Arbeiten ausgeführt: Basismessung; astronomische Ortsbestimmungen mit Bestimmung des Azimuts einer Dreieckseite; Triangulation des Gouvernementsgebietes, der Hochwassergrenze und der vorgelagerten Inseln; topographische Aufnahme des Gouvernementsgebietes und der Hochwassergrenze theils mit Meßtisch und Kippregel, theils mit dem Tachymeter; hydrographische Aufnahme der Kiautschou-Bucht und des westlich und nördlich der Linie Schui-ling-schan (Tilosan)—Tschalientau—Kap Jatan gelegenen Theiles des Gelben Meeres, Einrichtung einer meteorologischen Station mit mehreren Nebenstationen, schließlich Bau eines provisorischen Leuchtfeuers auf Tschalientau. Zur Vervollständigung der aus den vorstehend aufgeführten Aufnahmen herzustellenden Karte ist noch die Aufnahme der Küstenlinie von der Grenze des südlichen Gouvernementsgebietes bis zur Breite von Schui-ling-schan erforderlich. Auch ist noch die Aufnahme des Osthanges des Kaiserstuhls fertig zu stellen.

Diese topographischen Arbeiten werden in etwa einem Monat beendet sein.

Am 18. d. Mts. trat das seemännische und Maschinenpersonal der Vermessung mit wenigen Ausnahmen die Heimreise an. Diesem Transport wurden auch das Kartenmaterial sowie die entbehrlich gewordenen Instrumente mitgegeben.

Mit dem 29. ds. Mts. fand die Vermessung als solche ihren endgültigen Abschluß."

Digitized by Google

Litteratur.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals. Nach amtlichen Quellen unter Mitwirkung des Königl. Regierungs-Baumeisters Hans W. Schultz bearbeitet von J. Fülscher, Geheimer Baurath und vortragender Rath im Königl. preuß. Ministerium der öffentl. Arbeiten, vormals Mitdirigent der Kaiserl. Kanal-Kommission in Kiel. Nebst einem Anhang: Begleitworte zu dem geologischen Profil des Kanals von Prof. Dr. Haas in Kiel. Erweiterter Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1896, 1897, 1898 und 1899. Berlin, Wilh. Ernst & Sohn. In gr. Folio. In zwei Abtheilungen. 1. Abth. 1898. 114 S. Text mit 135 Abb. und 30 Steindrucktafeln. — 2. Abth. 1899. 146 S. Text mit 205 Abb. und 23 Steindrucktafeln. In Mappe. Preis für beide Abtheilungen zus. 90 Mk.

Das große, von Fülscher und Hans Schultz bearbeitete Werk über den Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals liegt seit einiger Zeit in zwei stattlichen Bänden abgeschlossen vor.

Am Schlusse der ersten Abtheilung waren die Schleusen und Hafenbauwerke behandelt worden, hieran anschließend sind in der zweiten Abtheilung zunächst die Thore und die sonstigen Verschlüsse sowie die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen bei Brunsbüttel und Holtenau geschildert. Beide Schleusenanlagen mußten am Ober- und am Unterhaupt mit Fluth- und Ebbethoren versehen werden, außerdem waren Maßnahmen zu treffen, um die durch die zeitweise geöffneten Schleusen hindurchgehende Strömung aufheben und zum Schleusenbetriebe übergehen zu können. Zu dem Zwecke sind in der Mitte jeder Schleuse zwei weitere Stemmthorpaare — ein Flutthor und ein Ebbethor — angeordnet, die mit großen Schützöffnungen versehen sind und deshalb in der Strömung geschlossen werden können. Wird ein Sperrthor an den Drempel gelegt — je nach der Richtung der Strömung muß das Fluththor oder das Ebbethor benutzt werden — und werden dann die Schützöffnungen geschlossen, so hört die Strömung in der Schleuse auf, die Thore an den Enden können geschlossen werden, und nach Oeffnen des Sperrthores steht die Schleuse für den Schleusenbetrieb bereit. Bieten schon die sehr eingehenden Darstellungen der Schleusenthore für den Fachmann viel Bemerkenswerthes, so ist das in noch höherem Maße bei den Bewegungsvorrichtungen der Schleusen der Fall, denn in ihnen sind Anlagen geschaffen, die in ihrer Eigenart und Großartigkeit ohne Vorbild waren und auch jetzt ihresgleichen noch nicht finden. Auf die Einzelheiten dieser Anlagen einzugehen, geht über den Zweck dieser Zeilen und den zur Verfügung stehenden Raum weit hinaus, es sei deshalb hier nur darauf hingewiesen, daß die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen mit Druckwasser betrieben werden und sich bisher nach Allem, was darüber bekannt geworden ist, in hervorragender Weise bewährt haben. Insbesondere haben sie in Bezug auf Schnelligkeit des Betriebes und Betriebssicherheit den bisher hervorgetretenen Anforderungen jederzeit in vollem Umfange genügt.

Der nächste Abschnitt des Werkes ist den Brücken und Fähren gewidmet. Nach einander werden die Hochbrücke bei Grünenthal, die von sichtlichem Einfluß auf die Entwicklung der deutschen Brückenbaukunst in dem letzten Jahrzehnt gewesen ist, dann die noch mächtigere Hochbrücke bei Levensau und die vier über den Kanal führenden Drehbrücken sowie die Prahmdrehbrücke bei Holtenau und die Fähren besprochen. Für die Bewegungen der Drehbrücken wird ebenso wie für die der Betriebseinrichtungen der Schleusen Druckwasser benutzt. Die vielfach eigenartige Ausbildung dieser Vorrichtungen, z. B. das für die Zu- und Ableitung des Druckwassers nach den beweglichen Ueberbauten benutzte Verfahren und die Sicherung der bei Taterpfahl über den Kanal führenden Eisenbahnbrücke gegen Umkippen durch quer zur Brückenlängsachse wirkende Kräfte, ist

Digitized by Google

höchst bemerkenswerth, und der mit dem Entwurf von Drehbrücken beauftragte Ingenieur wird aus dem Studium dieser Einrichtungen vielfache Anregungen für seine Arbeiten gewinnen. Ueberhaupt scheint über den mit Bewegungsvorrichtungen ausgestatteten Bauanlagen des Kaiser Wilhelm-Kanals ein besonders günstiger Stern gewaltet zu haben. Die Verwaltungsberichte des mit dem Betriebe des Kanals beauftragten Kaiserlichen Kanal-Amtes sprechen sich ebenso günstig über die Betriebssicherheit dieser Anlagen aus wie die Handelskammerberichte der von dem Kanal Nutzen ziehenden Bezirke. Eine bemerkenswerthe und unter gleichen Verhältnissen wie am Kaiser Wilhelm-Kanal mit großem Vortheil verwendbare Anlage ist auch die Prahmdrehbrücke bei Holtenau.

In den folgenden Abschnitten wird nur noch eine Anlage großen Umfanges besprochen, das ist die Beleuchtungsanlage des Kanals, die, wie fast alle seine Betriebseinrichtungen, ohne Vorbild geschaffen werden mußte und den eigenartigen Verhältnissen des Kanals mit vollem Gelingen angepaßt ist. Diese Anlage bot auch in technischer Beziehung und zwar insofern Schwierigkeiten, als Beleuchtungsanlagen von solcher räumlichen Ausdehnung bisher nicht ausgeführt worden waren. Die übrigen in diesen Abschnitten besprochenen Anlagen bieten zwar im Einzelnen noch viel Bemerkenswerthes, aber sie sind nicht von so weittragender Bedeutung, wie die vorher erörterten großen Bauwerke. Immerhin giebt ihre Besprechung ein Bild von der Vielseitigkeit der beim Kanalbau zu lösenden Aufgaben und der auf die Durchbildung auch der kleineren Anlagen verwandten Sorgfalt. Für große Bauausführungen in mancher Beziehung vorbildlich werden auch die für die Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter getroffenen Maßnahmen sein.

In dem letzten Abschnitte sind Angaben über die Baubehörde und die Unternehmer des Kanalbaues gemacht, und zum Schluß werden noch einige Mittheilungen über die nach der Eröffnung des Kanals ausgeführten Vervollständigungsarbeiten, über den Verkehr auf dem Kanal und den Stand des Baufonds gegeben.

Dank der Innehaltung der für den Kanalbau vorgesehenen Bauzeit und Geldmittel und dank den günstigen Nachrichten, die über die Bauanlage selbst allgemein bekannt geworden sind, wird von weiten Kreisen des deutschen Volkes wie des Auslandes, und zwar in Fachkreisen wie von Laien, anerkannt, daß der Kanal ein Werk ist, das dem deutschen Bauwesen zur höchsten Ehre gereicht. Der gesammten Fachwelt und allen denen, die Antheil an den Leistungen der deutschen Wasserbaukunst nehmen, ist durch das vorliegende Werk Gelegenheit geboten, sich davon zu überzeugen, daß diese Anerkennung wohlverdient ist.

Nauticus, Beiträge zur Flotten-Novelle 1900. Preis geh. 1,20 Mk. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW. 12, Kochstr. 68—71.

Das Deutsche Reich steht vor einer der größten Entscheidungen seiner neuesten Geschichte, vor der Entscheidung, ob die sehnlichen Wünsche seiner sturmbewegten Vergangenheit nach einer machtvollen deutschen Flotte, welche zur Sicherung der Güter nationaler Wohlfahrt und blühenden wirthschaftlichen Gedeihens unerläßlich ist, Erfüllung finden sollen. „Für eine starke deutsche Flotte!“ so hallt der Ruf weithin durch die Gaue unseres Vaterlandes. Mit hohem Ernst und wachsender Gründlichkeit nimmt sich die öffentliche Meinung unseres Volkes der Prüfung der Flottenfrage an: sachkundige Darlegungen in der Tagespresse, wissenschaftliche Erörterungen in Form von Broschüren und Vorträgen, bemerkenswerthe Kundgebungen in Versammlungen und Vereinen lassen erkennen, daß alle Kreise sich der Größe der Aufgabe bewußt geworden sind. Neben zahlreichem Guten und Ersprießlichen zeitigt eine so große geistige Bewegung naturgemäß auch mancherlei irrige Anschauungen; es tauchen wohlmeinende, aber undurchführbare Vorschläge auf, welche der weiteren Erklärung und Richtigstellung bedürfen. Wie in früheren Jahren, so hat auch diesmal der sachkundige „Nauticus“, Verfasser der bekannten und weitverbreiteten Schriften „Altes und Neues zur Flottenfrage“, „Neue

Digitized by Google

Beiträge zur Flottenfrage" und „Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen 1899" sich der Aufgabe unterzogen, in einer soeben im Verlage der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin herausgegebenen Schrift „Beiträge zur Flotten-Novelle 1900" aus der Fülle des ihm zur Verfügung stehenden Materials und mit Unterstützung kenntnißreicher Mitarbeiter dem deutschen Volke weitere Mittel an die Hand zu geben, um sich über die Bedeutung der Flottenvorlage für das politische und wirthschaftliche Leben der Nation ein eigenes Urtheil zu bilden. Diese Veröffentlichung (Preis 1,20 Mk.), die neben dem ständigen „Jahrbuch" einhergeht, liefert in einer Reihe von Aufsätzen politischen, militärischen, wirthschaftlichen, geographischen und historischen Inhalts objektiv gehaltene Beiträge zur Beurtheilung der die Verstärkung unserer Flotte enthaltenden Flottengesetz-Novelle. Wie inhaltreich die Schrift ist, wie verschiedene Gebiete in ihr berührt werden, zeigt die folgende Anführung der Aufsätze. Es werden behandelt: Die Blockadegefahr — Deutschlands wirthschaftliche Interessen in Hongkong — Deutsche Interessen in Mittelamerika — Deutschland in der Südsee — Die Finanzen des Deutschen Reiches und die Flottenverstärkung — Deutschlands geographische Lage zur See — Grundlagen des gewerblichen Aufschwungs in Deutschland — Historische Rückblicke — Die Kontinentalsperre — Die Personalfrage in der deutschen Kriegsmarine — Das Personal der fremden Marinen — Politische Machtstellung und Kriegsmarine — Die Entwickelung des deutschen Schiffbaues und seiner Hülfsindustrien — Stärkevergleich der wichtigsten Kriegsmarinen — Flotte und Valuta — Volkseinkommen und Konsum. Die alphabetische Anordnung gewährt leichteste Uebersichtlichkeit. Als Anhang ist der Wortlaut des Entwurfs zur Flottengesetz-Novelle nebst Begründung und ein Verzeichniß der einschlägigen Marine-Litteratur der letzten Zeit hinzugefügt. So bieten die obigen „Beiträge" überaus wichtiges Material zum Verständniß und zur Beurtheilung der Flotten-Novelle für alle Kreise des deutschen Volkes.

Heinz, Julius, k. und k. Linienschiffskapitän d. R.: **Nautisch-Technisches Wörterbuch der Marine.** Deutsch, italienisch, französisch und englisch; italienisch, deutsch, französisch und englisch. Ergänzung zum ersten, von der Redaktion der „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens" herausgegebenen Bande. Pola, 1900. Verlag der Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens."

Die zahlreichen Freunde und Benutzer des wohlbekannten Dabowicschen Nautisch-Technischen Wörterbuches werden den vorliegenden Ergänzungsband mit Freude begrüßen, der in ausgiebigster Weise den Fortschritten in der Technik, dem Schiff- und Maschinenbau, der Artillerie und dem Waffenwesen, der Chemie der Sprengstoffe und der Elektrotechnik Rechnung trägt und auch noch die technischen Ausdrücke anderer dem Seewesen näher gerückter Gebiete, als Brieftauben, Eisenbahnwesen, Brückenbau, Fesselballon, Sprengtechnik, Land- und Wasserbau aufnahm.

Die Anordnung des Stoffes ist die aus dem ersten Band bekannte, ebenso die Ausstattung. Zu bedauern ist nur, wie ein englischer Besprecher des Werkes ausführt, daß das Supplement nicht dem Hauptwerk einverleibt und ein Neudruck des ganzen Werkes veranstaltet wurde, wodurch die Benutzung des trefflichen Werkes und wohl auch die Verbreitung wesentlich erleichtert würde.

Mauler, J. v., k. und k. Fregattenkapitän, und Keßlitz, Wilhelm, k. und k. Linienschiffsleutnant: **Die Missionsreise S. M. S. „Albatros" 1895 bis 1898.** Wien 1899. R. Lechner (Wilh. Müller).

S. M. S. „Albatros" verließ am 2. Oktober 1895 Pola zu einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach der Südsee, die die Arbeiten S. M. Schiffe „Saida" (1893) und „Fasana" (1894) fortsetzen sollte. Es handelte sich um Vermessungen, meteorologische, klimatologische, magnetische Beobachtungen, Messungen der Erdschwere, Sammlung natur-

Digitized by Google

historischer, ethnographischer und anthropologischer Gegenstände und geologische Untersuchungen; für diese in Sonderheit schiffte sich der Chefgeologe Freiherr Heinrich von Foullon-Norbeeck in Sydney auf dem Kanonenboot ein. Der derzeitige Kommandant giebt uns eine kurze Beschreibung der Reise des schlecht segelnden und noch schlechter dampfenden Kanonenbootes, die uns theilweise wie eine Erzählung aus längst vergangenen Tagen anmuthet. Der tragische Tod des Forschers Foullon, des Seekadetten de Beaufort und zweier Matrosen, die einem meuchlerischen Ueberfall eines Buschmannstammes auf der Salomon-Insel Guadalcanar zum Opfer fielen, ist eingehend geschildert, eine Skizze der Kampfplätze beigefügt.

In einem Anhang sind die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen vom Linienschiffsleutnant Kesslitz bearbeitet.

Almanach für die k. und k. Kriegsmarine 1900. Herausgegeben von der Redaktion der „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." Pola, in Kommission bei Gerold & Comp., Wien.

Dieser alte bewährte Almanach, der schon in früheren Jahren von der „Marine-Rundschau" gebührend anerkannt worden ist, hat folgenden Inhalt: I. Theil: Maß-, Gewichts- und Reduktionstabellen; II. Theil: Das internationale öffentliche Seerecht; III. Theil: Artillerie der verschiedenen Flotten; IV. Theil: Flottenliste. Den Schluß des Buches bildet eine vortreffliche „vergleichende Uebersicht über die modernen (nach 1889 abgelaufenen) Panzerschiffe und Kreuzer der Seemächte" sowie eine ebensolche Uebersicht über die „Torpedoschiffe und -Fahrzeuge sowie Torpedoboote und unterseeischen Boote der Seemächte". Es folgen 172 Skizzen von Kriegsschiffen aller Nationen und eine alphabetisch geordnete Liste sämmtlicher Kriegsschiffe der Welt.

Für die Güte des Buches spricht der Umstand, daß es als zwanzigster Jahrgang erscheint.

Das im Verlage des „Deutschen Offizierblattes" (Gerhard Stallings Verlag, Oldenburg) soeben erschienene **Jahrbuch für Kadetten,** von Major Schaarschmidt, Preis 1,75 Mk., bietet in seinen 366 Seiten zunächst Uebersichts- und Notizkalender mit zweckentsprechenden Gedenktagen, sodann einen reichhaltigen tabellarischen Stoff aus dem Bereiche des Kadettenkorps, unter besonderer Berücksichtigung jeder einzelnen Anstalt, auch der Königl. Bayerischen und Sächsischen, ferner eine Reihe von Listen zu den mannigfaltigsten Eintragungen des täglichen Dienst- und Privatlebens. Besonderen Werth erhält das kleine Werk durch zahlreiche Hinweise und Rathschläge für die verschiedensten Lagen im steten Hinblick auf das Endziel, den Eintritt in das Heer oder die Marine. Auch für die Angehörigen der Kadetten bietet das Jahrbuch ein Nachschlagewerk, welches ihnen nur willkommen sein wird.

Georg Kaiser, k. und k. Hofrath, ord. Professor: **Konstruktion der gezogenen Geschützrohre.** Mit 14 Figurentafeln. Zweite umgearbeitete Auflage. Wien, 1900. Verlag von L. W. Seidel & Sohn.

Es spricht für den Werth dieses auf einen verhältnißmäßig kleinen Kreis Studirender beschränkten Buches, daß seiner im Jahre 1892 erschienenen 1. Auflage jetzt eine zweite gefolgt ist. Es hat sich in der Zeit seines Bestehens auf den Artillerieschulen als Lehrbuch unentbehrlich gemacht, aber gerade deshalb bedurfte es einer Umarbeitung und Vervollständigung, um alle die Fortschritte im Geschützwesen aufzunehmen, welche die Einführung des rauchschwachen Pulvers und die durch dasselbe ermöglichte Steigerung der Geschoßgeschwindigkeiten zur Folge gehabt hat. Außerdem hat die nimmer rastende Technik nach manchen Richtungen, besonders in der Konstruktion der Verschlüsse, höhere Entwickelungsstufen erstiegen, denen das gern zu Rathe gezogene Hand- und Lehrbuch

Digitized by Google

folgen mußte. Die Fülle des vorhandenen Lehrstoffes hat durch Ausscheiden manches Veralteten oder durch Beschränkung der Darstellung solcher Gegenstände, die in ihrer artilleristischen Bedeutung mehr und mehr zurücktreten, wie die gußeisernen Rohre, die Konstruktion des Ladungsraumes der Vorderlader u. s. w., eine anerkennenswerthe Kürzung erfahren, zumal die technischen Fortschritte eine nicht unerhebliche Bereicherung darboten. Es sei hier nur zur Seite 20 erwähnt, daß die Kruppschen Hartpanzerplatten eine solche höhere Entwickelungsstufe zum Harveypanzer einnehmen, und zu Seite 22a, daß die Leistungen der Kruppschen Schiffs- und Küstenkanonen C/97 und C/99 erheblich über die der Konstruktionen C/87 und C/89 hinausgehen.

Von einem gewissen aktuellen Interesse ist die durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der zerlegbaren englischen Gebirgskanone und der 4zölligen (10 cm) Berghaubitze. Beide sind neben anderen als Vorderlader noch in das neue Jahrhundert mit hinübergerettet. Eine Batterie der Ersteren war es, die durch das vorschriftswidrige Fortlaufen ihrer Maulthiere den Buren in die Hände fiel.

Die Konstruktion der Stahldrahtrohre, die durch ihre Einführung in England und den Vereinigten Staaten von Nordamerika ein praktisches und damit erhöhtes Interesse gewann, hat eine dementsprechende erweiterte Behandlung gefunden.

Mit Recht hebt der Verfasser Seite (290) hervor, daß „die Metallpatrone eine sehr gute und einfache Liderung giebt, das Einsetzen einer Schlagröhre entbehrlich macht und die Pulverladung gut konservirt, weshalb dieselbe nach und nach alle anderen Liderungen verdrängt und gegenwärtig, trotz ihres hohen Preises, schon bei den größten Kalibern angewendet wird." Das ist zutreffend, jedoch nur für Deutschland und Oesterreich, wo die Verwendung der Metallkartuschhülse Grundbedingung für diejenigen Geschütze ist, die als Schnellfeuer- oder Schnellladegeschütze gelten und so bezeichnet werden. Diese Auffassung entspricht weder dem französischen noch dem englischen Gebrauch. In England werden alle Geschütze „Quick-firing guns" genannt, deren Verschluß durch mechanische Einrichtung und bei den größeren Kalibern auch durch maschinellen Betrieb ein schnelleres Oeffnen und Schließen und infolgedessen auch ein schnelleres Laden gestatten, als es die älteren Verschlüsse möglich machen. Der Gebrauch von Metallkartuschen ist dort nebensächlich und hat mit dem Begriff „Schnellladegeschütz" nichts zu thun. Da die Engländer ihre Verschlüsse bis zu 30 cm Kaliber hinauf derart eingerichtet haben und „Schnellladeverschlüsse" nennen, so sind sie nicht in dem vorliegenden Buche, sondern in dem „die Verschlüsse der Schnellfeuerkanonen" behandelnden Buche des Verfassers beschrieben worden. Die maschinellen Einrichtungen zum Betriebe der Schraubenverschlüsse für die größeren Kaliber wurden nothwendig, weil die Kraft der Geschützbedienung bei tief gesenktem Bodenstück nicht ausreicht, die schwere Verschlußschraube zum Schließen hinaufzuheben, und das Schnellladen zum vorherigen Heben des Bodenstücks in eine nahezu wagerechte Lage keine Zeit läßt. In dieser Beziehung ist der Keilverschluß in der Konstruktion des Leitwellverschlusses dem Schraubenverschluß unbedingt überlegen, da er in jeder Rohrlage ohne maschinelle Hülfsmittel sich gleich leicht handhaben läßt.

C.

The Shipping World Year Book. Edited by Major Jones, Port Directory of the world, tariffs of all nations etc. 1900.

Die außerordentlich rührige Zeitschrift „The Shipping World" hat, wie alljährlich, so auch für dieses Jahr einen Almanach herausgegeben, der auf nicht weniger wie 1184 Seiten Auskunft über alle Fragen ertheilt, die den Führern von Handelsschiffen möglicherweise aufstoßen können.

Die obengenannte Zeitung führt auch den zweiten Namen „Herald of commerce"; es ist daher begreiflich, daß ihr Jahrbuch in erster Linie ein Rathgeber in kommerzieller Beziehung ist. Aber auch für den Seemann und speziell den Seeoffizier, enthält dieser Almanach werthvolle Angaben, wie z. B. Vorschriften über das Führen

Digitized by Google

von Lichtern für alle Arten von Schiffen und Fahrzeugen; Listen von Signalstationen der englischen Küste; Verzeichniß sämmtlicher Kohlenstationen der Welt; ein sehr ausgiebiges Verzeichniß der Häfen mit Angaben über die Hafenbehörden, Gezeiten, Quailängen, Ankerplätze, Aus- und Einfuhr, Hafenabgaben u. s. w.

Aus dem reichen Inhalte seien noch hervorgehoben Tarife einer großen Zahl von Häfen; Vorschriften über das Stauen von Schiffen; sanitäre Vorschriften; ein Verzeichniß der 1899 gebauten im Bau befindlichen Kriegsschiffe aller Staaten; Vorschriften des board of trade und Auszüge aus das Seewesen betreffenden Gesetzen.

Eine Weltkarte mit Dampferlinien, den Kohlenstationen der britischen Admiralität und sonstigen Kohlenplätzen ist dem Werke, das bestens empfohlen wird, beigegeben.

Aide-mémoire de l'officier de marine de Édouard Durassier, continué par Charles Valentino, 13e année. 1900. Paris, Henri Charles La Vauzelle.

Der 13. Jahrgang dieses Jahrbuches hat folgenden Inhalt: Internationales Seerecht; Personal, Schiffe und Artillerie aller Marinen; Distanztabelle; Torpedos; Unterseeische Kabel; Umwandlungstabelle für Maße, Gewichte u. s. w.; Rangliste der französischen Marine; Avancements; Kommandirungen; Verabschiedungen.

Aus der Einleitung seien eine vergleichende Liste der Seestreitkräfte sowie ein numerisches Verzeichniß der Neubauten aus dem Jahre 1899 aller Staaten und eine Dislokationsliste hervorgehoben.

Der „Aide-mémoire" ist ein vortreffliches Buch, welches hiermit wärmstens empfohlen sei.

Lockroy, Edouard: **La défense navale.** Berger-Levrault & Cie., Paris et Nancy. 1899. 4,80 frcs.

Wie nach seiner ersten Thätigkeit als Marineminister in dem Werke: „La marine de guerre, six mois rue royale", so hat Herr Edouard Lockroy in dem vorliegenden eine Uebersicht über seine Thätigkeit während seines zweiten Ministeriums gegeben und sich gleichzeitig gegen die gegen seine Verwaltung gerichteten Angriffe vertheidigt. In der Vorrede führt der Verfasser aus, daß man in Frankreich die Marine zu lange sich selbst und ihrer Routine überlassen habe, daß es nothwendig sei, sie zu verjüngen, um nicht hinter den Mitbewerbern zurückzubleiben. Die Besetzung des französischen Marine-Ministeriums durch einen Civilisten hält er für unbedingt erforderlich, weil bei der Menge von Wissenschaften, die der Seeoffizier heutzutage beherrschen müsse, eine Spezialisirung unumgänglich sei und dem Fachmann daher der unbefangene Ueberblick fehle, ganz abgesehen davon, daß der Minister die allgemeine Staatspolitik beherrschen muß.

Der I. Theil, Après Fachoda, beschäftigt sich mit der allgemeinen politischen Lage sowie den Seestreitkräften der einzelnen Mächte, England, Japan, Vereinigte Staaten von Amerika und des Dreibundes. Hierbei interessiren am meisten die Ansichten, die der Verfasser über die deutsche Marine äußert, die jedenfalls erkennen lassen, wie eingehend man jenseits der Vogesen unsere Marine studirt. Zum Schluß wird ausgeführt, daß die Entwickelung der Flotte von der allgemeinen Politik des Landes abhängt. — Der II. Theil, La défense navale en 1898, schildert den damaligen Zustand der Flotte, wonach Kreuzer und schnelle Fahrzeuge fehlten, eine Anzahl von Schlachtschiffen wegen zu geringer Stabilität und zu großen Tiefganges, der die Oberkante des Panzergürtels unter Wasser brachte, von Grund aus umgeändert werden mußten und es an vertheidigungsfähigen Stützpunkten mangelte. Die Neubauten erfordern ungemein lange Bauzeit, da man auf den Staatswerften die dabei beschäftigten Arbeiter auch zu Ausbesserungsarbeiten verwendet, die Privatwerften fristen dagegen einzig und allein von den Staatsbauten ihr Dasein. Die Stützpunkte im Auslande sind wegen des Zusammen-

Digitized by Google

wirkens dreier Ministerien, die heimischen Küsten wegen des Zwiespaltes zwischen Kriegs- und Marineministerium nicht in vertheidigungsfähigem Zustand. — Im Abschnitt III Mesures prises pour la défense zeigt der Verfasser dann des Näheren die von ihm zur Abhülfe getroffenen Maßnahmen, im Abschnitt IV die zur Zeit in der Ausführung begriffenen und die noch zu ergreifenden.

Es würde zu weit führen, auf die Einzelheiten einzugehen, es sei nur besonders das Lockroysche Einheitskampfschiff „le navire de combat", hervorgehoben, das W. de Durantí in „Le Yacht" als „Verurtheilung des Panzerlinienschiffes unter Bewilligung mildernder Umstände" bezeichnet hat. Der Verfasser giebt ausführlich die Ueberlegungen, die ihn zu diesem Typ führen, aus dem allein seiner Meinung nach die französische Schlacht-Kreuzerflotte bestehen sollte. Die den Linienschiffen überlegene Geschwindigkeit läßt sich natürlich nur durch Verminderung des Schutzes der Wasserlinien erreichen, was nach Ansicht des Verfassers mit der allgemeinen Tendenz, die Dicke des Panzers zu verringern, im Einklang steht; er übersieht hierbei, daß die geringere Dicke des Panzergürtels neuerer Panzerschiffe gegenüber den älteren darauf zurückzuführen ist, daß durch die neueren Härtungsverfahren mit geringeren Materialstärken größerer Schutz erzielt wird.

In einem Schlußkapitel V, „Réformes et Réorganisation", führt der Verfasser dann noch die wichtigsten während seiner zweiten Amtsführung angeordneten und vorgeschlagenen Verbesserungen auf. Hierzu gehören die einmaligen Ausgaben des Budgets 1899 zur Verbesserung der Ausrüstungshülfsmittel, der Kohlen- und sonstigen Vorräthe der Werften; die Einrichtung der technischen Sektion im Ministerium, einer verantwortlichen Stelle für die Schiffsneukonstruktion; die Vermehrung des Offizierkorps und Herabsetzung der Altersgrenzen, (ein Gesetz, das das cadre des officiers en résidence fixe wieder einführt, liegt zur Zeit der Kammer vor); die Trennung der verwendungsbereiten von der im Bau befindlichen Flotte; die Kontrolle der Verwaltung.

Die Offenheit, mit der sich der Verfasser über die innersten Verhältnisse der französischen Marine ausspricht, empfiehlt das Buch unseren Seeoffizieren zum Lesen.

Manuel d'éducation militaire du marin. Par Ch. Millault, lieutenant de vaisseau. Paris, librairie militaire R. Chapelot & Co. 30 Rue et Passage Dauphine 1900.

Wenn das vorstehend genannte Buch wahrscheinlich bei uns auch nicht viele Leser finden wird, so ist es trotzdem von größtem Interesse für den Offizier im Allgemeinen und den Seeoffizier im Besonderen. Das Werkchen enthält auf 279 Seiten eine Anweisung für die Ertheilung von Instruktion an Untergebene und eingestreute Anleitungen für Vorgesetzte. Letztere sind in besonderem Drucke kenntlich gemacht, und der Verfasser macht in der Vorrede auf diesen Umstand besonders aufmerksam.

Der Inhalt umfaßt im ersten Theil: Allgemeine Grundsätze der Disciplin und der Unterordnung, Allgemeine Pflichten des Personals, Besondere Pflichten der Vorgesetzten und Untergebenen, Verhältniß der Vorgesetzten gegen die Untergebenen und umgekehrt; — im zweiten Theil: Ehrenbezeugungen und Verhalten gegen die Vorgesetzten, Anreden, Pflichten der Beamten, Ronden (Wachtdienst), Dienst in den Booten, Verhalten an Bord (Etiquette), Beschwerden, Verhalten bei Exerzitien, Arbeiten, Inspizirungen, die verschiedenen Rangstufen u. s. w., Beurlaubungen, Konsense, Strafen, Pflichten der inscrits maritimes und der Reservisten, Schiffshygiene; — im dritten Theil: Anweisung für praktische Ausführung einzelner im ersten und zweiten Theil genannter Themata, d. h. Erziehungsmethode.

Ein Anhang enthält die Aenderungen, welche infolge solcher Bestimmungen nöthig geworden sind, die während des Druckes erlassen worden sind.

Das Buch ist nicht allein seines Inhaltes wegen interessant, sondern auch wegen der Schlüsse, die man daraus auf die Handhabung des Dienstes in der französischen Marine ziehen kann.

Digitized by Google

Bei der Redaktion sind noch die nachbenannten, empfehlenswerthen Bücher u. s. w. eingegangen, deren Besprechung gelegentlich erfolgen soll:

v. Janson (Generalleutnant z. D.): **Das strategische und taktische Zusammenwirken von Heer und Flotte.** Zwei Hefte. 2,25 Mk. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin.

Die Waffen hoch! Otto Bachmann. Saulgau, Leipzig, Stuttgart. 10 Pf.

Buren-Lieder. Von Fr. Lienhard. Georg Heinrich Meyer. Leipzig und Berlin. 50 Pf.

Das Flottenprogramm im Lichte der Sozialpolitik. Von Dr. W. Ph. Englert. Ferdinand Schöning, Paderborn.

Lehrlingsjahre eines jungen Missionars in Deutsch-Ostafrika. Von P. P. Döring. Martin Warneck, Berlin. 75 Pf.

Der Buren-Krieg in Südafrika. Von Ludwig v. Estorff. E. S. Mittler & Sohn, Berlin. 1,80 Mk.

Lehren aus dem südafrikanischen Kriege für das deutsche Heer. Von v. François. E. S. Mittler & Sohn, Berlin. 1,40 Mk.

Cuba und der Krieg. Von J. Herrings. Max Babenzien, Rathenow. 2,— Mk.

Industrie, Handel und Flotte. Volkswirthschaftlicher Atlas. George Westermann, Braunschweig. 1,50 Mk.

Verzeichniß der im Monat Februar 1900 bei der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts in Zugang gekommenen Bücher.

Allgemeines über Marine und Seewesen.

Brentano, Prof. Dr. L.: Cobdens Argumentation gegen die Flotte und die heutige deutsche Volkswirthschaft. München 1899. „Allgemeine Zeitung" vom 22. Dezember.

Ratzel, Fr.: Das Meer als Quelle der Völkergröße. München 1900. R. Oldenbourg.

Marine und Seewesen.

Beaulieu-Marconnay, Frhr. v.: Unter der Kriegsflagge des Reichs. Braunschweig 1900. G. Westermann.

Deutschlands Kraft zur See. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Lehr, Dr. A.: Warum die deutsche Flotte vergrößert werden muß. München 1899. J. F. Lehmann.

Naumann, Fr.: Flotte und Reaktion. Verlag der „Hilfe". Schöneberg-Berlin.

Teutsch-Lerchenfeld, B.: Deutschlands Wehr zu Lande und zur See. Leipzig 1900. E. Wiest Nachf.

Weber, Dr. H.: Die Bedeutung der deutschen Kriegsflotte für unsere Gegenwart und Zukunft. Berlin 1900. A. W. Hayns Erben.

Organisation der Kriegsmarinen.

Jaceguay, A.: Organização Naval. Artigos publicados na Revista Brazileira e Jornal do Commercio em 1896. Rio de Janeiro 1896. Leuzinger.

Digitized by Google

Geschichte der Marinen. Seekriegsgeschichte.

Mahan, A. T.: Lessons of the War with Spain and other Articles. London 1899. Sampson Low.

Mahan, A. T.: La guerre sur mer et ses leçons. (Guerre Hispano-Américaine 1898.) Paris 1900. Berger-Levrault & Cie.

Rettungswesen.

Beretning om det danske Redningsväsens Virksomhed i Aaret fra den 1. April 1898 til den 31. Marts 1899. Kjobnhavn 1899. J. H. Schultz.

Navigation. (Segel-Handbücher. Leuchtfeuer-Verzeichnisse.)

Segel-Handbuch für die Nordsee. I. Theil, 4. Heft: Die Hoofden. 3. Auflage. Berlin 1900. D. Reimer.

Verzeichniß der Leuchtfeuer aller Meere. Abgeschlossen am 1. Dezember 1899. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Verzeichniß der Zeitsignalstationen aller Meere. 4. Auflage. Abgeschlossen am 31. Dezember 1899. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Heerwesen.

Janson, v.: Das strategische und taktische Zusammenwirken von Heer und Flotte. 1. Heft. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Quanjer, A. A. J.: Vereeniging ter beoefening van de Krygswetenschap. 1899—1900. s'Gravenhage 1899. C. v. Dorn en Zoon.

Unterrichts- und Erziehungswesen.

Bäckler, M.: Der erste Stenographentag der Einigungsschule Stolze-Schrey. Berlin 1900. H. Schumann.

Raineri, S.: La regia scuola navale superiore di Genova. Genova 1898. P. Martini.

Rangliſten. Schiffslisten.

Almanak do Ministerio da Marinha organisado pelo respectivo quartel general 1897. Vol. XXXIV. Rio de Janeiro.

Lista de los Buques de Guerra y Mercantes de la Marina Mexicana. Mexico 1899.

Lista dos Navios de Guerra e Mercantes de Marinha Portugueza. Lisboa 1899.

Rußiſche Marine-Rangliſte 1899. St. Petersburg. (Rußiſch.)

Verwaltung der Heere und Marinen.

Annual Report of the Chief of Bureau of Yards and Docks for the fiscal Year 1899. Washington.

Staats- und Rechtswissenschaft.

Stoerk, F.: Studien zum See- und Binnenschiffahrtsrecht. Freiburg i. Br. 1897. J. C. B. Mohr.

Verkehrswesen.

Bericht über die Ergebnisse des Betriebes der vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahre 1. April 1898/99. Berlin. W. Moeser.

Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands. Band 19. Rechnungsjahr 1898. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Digitized by Google

Todt: Der Rhein—Elbe-Kanal und die Eisenbahnen des Ruhr-Bezirks. Hannover 1900. Gebr. Jaenecke.
Todt: Die Güterbahn. Hannover 1900. Gebr. Jaenecke.

Schiffbau.

Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Vulcan". Their Works and Manufactures. London 1899. Offices of Engineering.

Reisebeschreibungen.

Eulenburg, Graf F. zu: Ost-Asien. 1860—1862. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Kolonisation. Fischerei.

Becke, L., and Jeffery, W.: The Naval Pioneers of Australia. London 1899. J. Murray.
Charpentier, L.: Précis de Législation Algérienne et Tunisienne. Alger 1899. A. Jourdan.
Deutscher Seefischerei-Almanach 1900. Leipzig. J. J. Weber.
Die Expedition des deutschen Seefischerei-Vereins in das nördliche Eismeer vom Jahre 1899. Berlin 1900. W. Moeser.
Regeeringsalmanak voor Nederlandsh-Indië 1899. Batavia.
Strandes, J.: Die Portugiesenzeit von Deutsch- und Englisch-Ostafrika. Berlin 1899. D. Reimer.

Geschichte.

Rocholl, Dr. H.: Graf Hellmuth von Moltke, der Schlachtendenker der Deutschen in großer Zeit. Hannover 1900. C. Meyer.
Wartenburg, M. Graf York v.: Das Vordringen der russischen Macht in Asien. Berlin 1900. E. S. Mittler & Sohn.

Wörterbücher.

Wörterbuch, Neues amtliches. Für die Abfassung der Telegramme in verabredeter Sprache. 1. Band. Bern 1899. Internationales Bureau der Telegraphenverwaltungen.

Vermischtes.

Abel, Fr. W.: Harz-Lieder. Magdeburg. A. Wohlfeld.
Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen. Schriften der Centralstelle. Nr. 17. Berlin 1900. C. Heymann.
Buren-Lieder. Von einem deutschen Bur. Elberfeld 1900. Baedecker.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Etat für 1900/1901.) Aus dem Etat für 1900/1901 ergiebt sich bezüglich der beabsichtigten Schiffsneubauten Folgendes: Der Bau der durch den Etat für 1899/1900 bewilligten drei kleinen Kreuzer ist aufgegeben worden, dafür soll ein geschützter größerer Kreuzer des „Hermes"-Typs gebaut werden. Im Jahre 1900/1901 sollen ferner nachstehende Neubauten begonnen werden:

2 Linienschiffe, je eins in Devonport und Chatham,
6 Panzerkreuzer, je einer in Portsmouth und Pembroke, vier auf Privatwerften,

Digitized by Google

1 geschützter Kreuzer 2. Klasse in Devonport (wie oben bemerkt an Stelle von drei kleinen Kreuzern),
2 Sloops in Sheerneß,
2 flachgehende Kanonenboote und
2 Torpedoboote auf Privatwerften.

— (Stapelläufe.) Am 1. März lief auf der Werft der Firma Laird Brothers in Birkenhead die Sloop „Mutine" vom Stapel. Es ist dies ein mit Holzplankung versehenes, ungeschütztes Schiff von etwa 1000 Tonnen Deplacement und einer Maschinenleistung von 1400 Pferdestärken. An Geschützen wird das Schiff sechs 10,2 cm- und vier 4,7 cm-SK. und zwei Mitrailleusen an Bord nehmen; an Besatzung erhält es 104 Mann. (Le Yacht.)

— Der Torpedojäger „Petrel" von 300 Tonnen, 6000 Pferdestärken und 30 Knoten lief bei Palmer in Jarrow-on-Tyne vom Stapel und geht nach Portsmouth, um seine Probefahrten zu machen. (Le Yacht.)

— (Probefahrten.) Das neue Schlachtschiff „Glory" hat bei einer achtstündigen Volldampf-Probefahrt mit 13 745 indizirten Pferdestärken eine Fahrtgeschwindigkeit von 18,124 Knoten per Stunde erreicht; der Kohlenverbrauch betrug 0,72 kg per Stunde.

— Die Sloop „Condor" erreichte bei der achtstündigen Volldampf-Probefahrt mit 1462,5 indizirten Pferdestärken eine mittlere Geschwindigkeit von 13,68 Knoten bei einem Kohlenverbrauch von 0,70 kg per indizirte Pferdestärke und Stunde.

— Der geschützte Kreuzer 1. Klasse „Spartiate" von 11 200 Tonnen Wasserverdrängung, 18 000 Pferdestärken und 21 Knoten Geschwindigkeit beginnt am 28. März seine Probefahrten in Pembroke, d. h. 16 Monate nach seinem Stapellauf und fast 3 Jahre nach der Kiellegung. Für ein Schiff dieser Art ist das eine lange Bauzeit, wenigstens für englische Verhältnisse. (Le Yacht.)

— Die Korvette „Vestal" wird am 1. Mai ihre Probefahrten beginnen. (Le Yacht.)

— (Ausrangirung älterer Kriegsschiffe.) Die Admiralität hat angeordnet, daß folgende alten Kriegsschiffe, und zwar: der Küstenpanzer „Belleisle", der Panzerkreuzer „Warrior" und der ungeschützte Kreuzer „Boadicea" aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen werden und als Hulks Verwendung finden sollen.

— (Kesselwechsel.) Das Torpedokanonenboot „Spider" von 525 Tonnen Wasserverdrängung, 2000 Pferdestärken und 17 Knoten Geschwindigkeit soll seine Lokomotivkessel gegen Wasserrohrkessel eintauschen, und zwar wahrscheinlich vom System Babcock and Wilcox. (Le Yacht.)

— (Neubauten.) Der neue englische Kreuzer „Kent", dessen Kiellegung kürzlich auf der Werft in Portsmouth erfolgt ist, soll mit vierzehn 6zölligen Kanonen ausgerüstet werden. Auf dem Hauptdeck sollen sechs 12Pfünder Aufstellung finden und je zwei vorne und hinten auf dem Oberdeck, geschützt durch Thürme von 4 Zoll Wandstärke. Demnach wird der Kreuzer „Kent" ebenso wie das in Pembroke begonnene Schwesterschiff „Essex" eine etwas schwächere Armirung als die Schiffe der „Diadem"-Klasse haben, dafür aber ihre Geschwindigkeit von 20½ Knoten um 2½ Knoten übertreffen und mit einem Kohlenfassungsvermögen von 1500 Tonnen eine Ueberlegenheit von 500 Tonnen besitzen. 31 Belleville-Kessel werden in drei Kesselräumen Aufstellung finden. (Engineering.)

— Die englische Admiralität hat mit einer Privatfirma einen Kontrakt geschlossen, auf der Werft in Chatham eine neue Helling mit den zugehörigen Werkstellen zu erbauen. Die Helling wird groß genug sein, um auf ihr den Bau der größten Schlachtschiffe und Kreuzer zu ermöglichen, und muß daher bei der Anlage Bedacht

Digitized by Google

darauf genommen werden, daß auch diesen ein freier Ablauf gesichert wird, ohne Gefahr zu laufen, am gegenüberliegenden Ufer den Grund zu berühren. Die Kosten werden auf 150 000 Pfd. Sterl. geschätzt. (Engineering.)

— Wie die Aufstellung des diesjährigen englischen Flottenprogramms ersehen läßt, wird die Thätigkeit der Werft in Devonport ganz besonders in Anspruch genommen werden. Die Fertigstellung des Schlachtschiffes „Implacable", das mehr als 1 000 000 Pfd. Sterl. kostet, ist in diesem Jahre in Aussicht gestellt, ebenso eine schnelle Förderung am Bau des „Bulwark". Für dieses Schlachtschiff wurden für das laufende Jahr 332 126 Pfd. Sterl. angesetzt, während die Zahlung des Restbestandes von 230 525 Pfd. Sterl. Ende März 1901 erfolgen soll. Sobald der Stapellauf des „Montagu" erfolgt sein wird, soll auf der frei gewordenen Helling ebenfalls ein Schlachtschiff in Angriff genommen werden. Mit dem Bau eines Kreuzers 2. Klasse wird im Laufe des Jahres begonnen. (Engineering.)

— Das Panzerschiff „London" (15 000 Tonnen Wasserverdrängung) soll anstatt des ursprünglich vorgesehenen Harvey-Panzers Panzerplatten erhalten, die nach dem Kruppschen Verfahren hergestellt sind. Durch diese Aenderung wächst die Defensivkraft des Schiffes um fast 2,5 Prozent, da 229 mm Kruppsche Panzerplatten soviel bedeuten wie 285 mm Harvey-Platten oder 575 mm gewöhnliche Stahlplatten oder endlich wie 690 mm Schmiedeeisenplatten. (Le Yacht.)

Frankreich. (Stapellauf.) Am 17. Februar 1900 wurde bei Thornycroft in Chiswick das kleine, für die französische Regierung gebaute Flußkanonenboot „Argus" (Schwesterschiff der „Vigilante") vom Stapel gelassen. Das stählerne Fahrzeug ist 44,20 m lang, 7,30 m breit und verdrängt bei einem Tiefgang von höchstens 60 cm 123 Tonnen Wasser. Zur Erleichterung des Transportes ist es in 11 Theile zerlegt. Der Kessel- und Maschinenraum und der Kommandothurm sind durch dünne Stahlbleche geschützt. Zwei getrennte Maschinen, denen der Dampf von zwei Thornycroft-Wasserrohrkesseln geliefert wird, entwickeln 500 Pferdestärken und sollen dem Schiff 13 Knoten Fahrgeschwindigkeit verleihen. An artilleristischer Bewaffnung erhält das Schiff zwei 90 mm- und vier 37 mm-Schnellfeuergeschütze. (Le Yacht.)

Italien. (Panzer „Regina Margherita".) Die Schnellladeartillerie des in Spezia im Bau befindlichen Panzers „Regina Margherita" wird über den Voranschlag hinaus vermehrt werden. Außer seinen zwei 30,5 cm-Kanonen, zehn 20,3 cm- und sechzehn 7,5 cm-Schnellladekanonen erhält das Schlachtschiff noch zwölf 15,2 cm- und acht 7,5 cm-Geschütze. Außerdem besitzt das Schiff noch acht 4,7 cm-Geschütze. (Le Yacht.)

Niederlande. (Ausrangirung.) Die in Nieuwediep liegende alte Fregatte „de Ruyter" ist aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen worden und soll demnächst verkauft werden.

Norwegen. (Schwimmdock für Norwegen.) Ein neues Schwimmdock befindet sich für Sandefjord in Norwegen in Bau. Bei einer Länge von 228 Fuß und 64 Fuß Breite wird es mit einer Tragfähigkeit von 1600 Tonnen Schiffe bis zu 15 Fuß Tiefgang aufnehmen können; es wird das größte Schwimmdock werden, das Norwegen besitzt. (Engineering.)

Rußland. (Neubau.) Die Werft in Sebastopol beginnt Ende März mit dem Bau eines geschützten Kreuzers von 6600 Tonnen; außerdem werden auf derselben Werft noch in diesem Jahre drei weitere Kreuzer ähnlicher Art auf den Stapel gelegt. Die Werft in Nikolajeff nimmt vier Transportdampfer für das Schwarze Meer-Geschwader in Angriff. (Le Yacht.)

Digitized by Google

— (Der russische Kreuzer 1. Klasse „Askold".) Im Sommer des Jahres 1898 schrieb das russische Marineministerium eine Konkurrenz aus zwischen den ersten deutschen, französischen und amerikanischen Firmen. Das Programm verlangte einen geschützten Kreuzer mit starkem Panzerdeck, großem Kohlenvorrath, einer Armirung von: zwölf 45 Kaliber langen 15 cm-Schnellladekanonen, zwölf 7,5 cm-Schnellladekanonen, acht 4,7 cm-Schnellladekanonen, zwei Unterwasser-Breitseit-Torpedorohren 38 cm Durchmesser, fünf Ueberwasser-Breitseit-Torpedorohren 38 cm Durchmesser. Die Geschwindigkeit sollte als Mittel einer 12stündigen Fahrt wenigstens 23 Knoten ergeben. Auf Grund dieses Programms wurde vom Schiffbaudirektor der Germania-Werft, Oberbaurath Rauchfuß, ein Projekt dem russischen Marineministerium vorgelegt, welches sehr beifällig aufgenommen wurde und am 16. August 1898 zum Vertragsschluß führte. Das Schiff erhielt den Namen „Askold". Es ist ein Kreuzer 1. Klasse von 6000 Tonnen Deplacement, mit starkem Panzerdeck, einer mächtigen Artillerie, sehr hoher Geschwindigkeit und großem Kohlenvorrath, verbunden mit einer streng durchgeführten wasserdichten Raumtheilung. Das Schiff zeigt sehr schlanke Formen. Auf dem glatt durchlaufenden Oberdeck erhebt sich hinten ein Deckshaus für die Wohnräume des Kommandanten, vorne ein Deckshaus für Klosets, Bäder u. s. w. der Mannschaft. Ueber dem vorderen Deckshause befindet sich ein großer gepanzerter Kommandothurm, darüber die Kommandobrücke. Zwei leicht gehaltene schlanke Masten zum Signalisiren und dazwischen fünf mächtige, hintereinander angeordnete Schornsteine werden den hübschen Anblick des Schiffes vervollständigen.

Die Hauptabmessungen und Konstruktionsdaten sind die folgenden:

Länge zwischen den Perpendikeln . . .	130 m,
Größte Breite	15 m,
Tiefgang normal	6,2 m,
Deplacement	6 000 Tonnen,
Maschinenkraft	19 000 Pferdestärken,
Geschwindigkeit	23 Knoten,
Kohlenfassung der Bunker	1 100 Tonnen,
Besatzung einschl. der Offiziere . . .	580 Mann.

Die Armirung des Schiffes besteht aus zwölf 45 Kaliber langen 15 cm-Schnellladekanonen, zwölf 7,5 cm-Schnellladekanonen, acht 4,7 cm-Schnellladekanonen, zwei 3,7 cm-Schnellladekanonen, zwei Maschinengewehren, zwei Unterwasser-Breitseit-Torpedorohren für 38 cm-Torpedos, zwei Ueberwasser-Breitseit-Torpedorohren für 38 cm-Torpedos, einem Heckrohr für 38 cm-Torpedos, einem Bugrohr für 38 cm-Torpedos.

Das Panzerdeck hat eine Dicke von 40 mm in dem geraden Theil und 75 mm an den abgeschrägten Seiten. Die Panzerdeckplatten hatten den außerordentlich hohen russischen Schießbedingungen zu genügen, wozu ein ganz besonders zusammengesetzter und sehr schwer zu bearbeitender Stahl erforderlich wurde. Der Kommandothurm ist 150 mm dick und besteht aus gehärteten Nickelstahlplatten, nach dem Kruppschen Verfahren hergestellt. Sämmtliches Stahlmaterial ist von der Firma Friedrich Krupp in Essen geliefert, wie überhaupt das Schiff aus deutschem Material erbaut wird.

Die Maschinenanlage erhält ihren Dampf aus neun Kesseln, System Schultz, welche in fünf wasserdicht voneinander getrennten Räumen unter der Wasserlinie Aufstellung finden. Drei Maschinen dreifacher Expansion, von denen die beiden vorderen in einem gemeinsamen Raume, die hintere in einem Raume für sich stehen, treiben die drei Schrauben des Schiffes an und gewährleisten demselben eine Geschwindigkeit von mindestens 23 Knoten in der Stunde als Mittel einer Dauerfahrt von 12 Stunden. An der gemessenen Meile oder für eine dreistündige Fahrt hofft die Erbauerin auf eine Geschwindigkeit von mindestens 24 Knoten. Außer den drei Hauptmaschinen befindet sich an Bord noch eine große Anzahl von Hülfsmaschinen, welche den verschiedensten Zwecken dienen, so z. B. eine Steuermaschine, eine Bootsheißmaschine, eine Ankerlicht-

Digitized by Google

maschine u. s. w. Sechs große Dynamomaschinen, von denen vier unter dem Panzerdeck aufgestellt sind, liefern den Strom für eine vollständige Innen- und Außenbeleuchtung sowie für zahlreiche Kraftmaschinen. Sechs große elektrische Scheinwerfer, System Mangin, dienen zur Aufklärung der Gewässer während der Nacht.

Eine Neuerung, die von der Erbauerin schwer zu erfüllen war, besteht darin, daß jede einzelne große Abtheilung durch eine besondere, elektrisch betriebene Centrifugalpumpe in einer Stunde gelenzt werden kann.

Zum Schutze gegen Torpedos erhält das Schiff ein an Spieren hängendes Torpedoschutznetz.

Die Ausführung des Schiffes in allen Theilen erfolgt mit der größten Sorgfalt unter Verwendung des besten Materials.

Zur Beaufsichtigung des Baues und zur Angabe der speziellen russischen Detailausrüstung befinden sich in Gaarden kommandirt: Der Kommandant des Kreuzers „Askold", Kapitän I. Ranges v. Reitzenstein, der kaiserlich russische Schiffbau-Oberingenieur de Grofé und der kaiserlich russische Schiffbau-Ingenieur Michayloff.

— (Russischer Torpedozerstörer „Som".) Der im Auftrage der russischen Marine bei Messrs. Laird Brothers in Birkenhead gebaute Torpedozerstörer „Som" hat seine Probefahrten auf der Clyde beendet. Gegenüber der kontraktlichen Geschwindigkeit von 27 Knoten erreichte er auf seinen sechs Probefahrten eine Durchschnittsgeschwindigkeit von fast 28 Knoten, so daß nach Ablegung einer Fahrt mit halber Kraft und der Feststellung einer guten Manövrirfähigkeit die Abfahrt nach seinem Bestimmungsort stattfinden konnte. (Engineering.)

Erfindungen.

Neue elektrische Glühlampen.

(Mit 2 Skizzen.)

Als vor etwa 15 Jahren die elektrische Beleuchtung für Städte, Fabriken u. s. w. zur Einführung kam und allmählich immer größere Centralen zur Abgabe von elektrischem Strome eingerichtet wurden, erschien damit der Gasbeleuchtung eine Konkurrenz zu erwachsen, von der nach allgemeiner Ansicht mit der Zeit ein vollständiges Verdrängen der Gascentralen zu erwarten war. In Anbetracht der großen Vorzüge, welche das elektrische Licht vor den Gasflammen hatte, war anzunehmen, daß ersteres bei der Neueinrichtung von Beleuchtungsanlagen stets vorgezogen werden würde. Wenn sich das elektrische Glühlicht zunächst noch theurer stellte als die Beleuchtung durch Gasflammen, so war doch zu hoffen, daß die noch ganz neue elektrische Beleuchtung sehr bald Verbesserungen erfahren würde, welche zu einer erheblichen Verminderung der Betriebskosten führten.

Thatsächlich ist es auch gelungen, den Stromverbrauch der elektrischen Glühlampen zu vermindern, und der Preis der Lampen selbst ist auf einen geringen Theilbetrag der früheren Kosten heruntergegangen. Jedoch bleibt das elektrische Glühlicht immer noch wesentlich theurer als die Beleuchtung mittelst alter, gewöhnlicher Gasflammen.

Inzwischen hat aber auch die Leuchtgas-Industrie nicht müßig zur Seite gestanden, sondern in dem Kampfe um ihre Existenz vorher kaum geahnte Fortschritte gemacht. Mit der Ende der achtziger Jahre erfolgten Einführung des Gasglühlichtes hat man in diesem ein ebenso schönes, noch intensiveres Licht als das elektrische Glühlicht, während die Kosten des Gaslichtes damit auf etwa $^1/_3$ ihres früheren Betrages

Digitized by Google

heruntergegangen sind. (Gleiche Lichtstärken vorausgesetzt). Mit dem Gasglühlichte kann das elektrische Glühlicht zur Zeit in wirthschaftlicher Hinsicht nicht konkurriren, sofern das Leuchtgas in Anstalten hergestellt wird, deren Produktion und Abgabe von Gas ein bestimmtes Minimalmaß nicht unterschreitet.

Erst in allerneuester Zeit sind durch Professor Dr. Nernst in Göttingen und Dr. Auer v. Welsbach in Wien elektrische Glühlampen erfunden worden, welche eine größere Ersparung in dem Verbrauche an elektrischer Energie und damit eine beträchtliche Verminderung der Betriebskosten in Aussicht stellen.

Von der neuen elektrischen Glühlampe Dr. Auers ist nur bekannt, daß der Glühfaden derselben aus einer feinen, sehr dünnwandigen Röhre besteht, die aus Osmium auf elektrolytischem Wege hergestellt wird. Da das Osmium eins der am schwersten schmelzbaren Metalle ist, so kann der Faden einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt werden, ohne daß dessen Haltbarkeit unter das zulässige Maß heruntergeht. Der röhrenförmige Glühfaden erhält einen dünnen Ueberzug aus denjenigen Stoffen, aus welchen auch der Mantel (Strumpf) des Dr. Auerschen Gasglühlichtes hergestellt wird und die in hoher Temperatur ein großes Leuchtvermögen besitzen. Soweit bekannt, ist die neue Glühlampe bisher deshalb noch nicht zur Einführung gekommen, weil die Herstellung der Osmiumröhre sich als sehr schwierig erwiesen hat und eine für die Ausführung in größerem Maßstabe verwendbare Fabrikationsmethode noch nicht gefunden worden ist.

Da auch Professor Dr. Nernst den Glühfaden seiner neuen elektrischen Lampe aus einem ähnlichen Stoffe herstellt, wie derjenige des Strumpfes beim Gasglühlichte, so sei eine kurze Betrachtung dieses Glühstoffes vor der Beschreibung der Nernst-Lampe gestattet.

Unter Gasglühlicht versteht man gegenwärtig fast ausschließlich das Licht eines unverbrennlichen Mantels (Strumpfes), welcher eine entleuchtete Gasflamme umgiebt und von dieser auf sehr hohe Temperatur erhitzt wird. Als Ausgangspunkt des Gasglühlichtes wird man das Drummondsche Kalklicht anzusehen haben, bei dem massive Körper aus Kalk bezw. Magnesia mittelst des Knallgasgebläses auf hohe Temperatur erhitzt und so stark leuchtend gemacht wurden.

Die Strümpfe des Gasglühlichtes bestehen gegenwärtig hauptsächlich aus Oxyden der Erdmetalle; Aluminium, Beryllium, Zirkonium, Thorium (und der seltenen Erdmetalle) Yttrium, Lanthan, Cer u. s. w. sowie zu geringen Bestandtheilen aus Oxyden der Erdalkalimetalle: Calcium, Strontium, Baryum, Magnesium. *)

Nach den Untersuchungen Professor Buntes waren verschiedene Glühstrümpfe, welche bei einem stündlichen Gasverbrauche von 100 Liter 50 bis 70 Kerzen Leuchtkraft ergaben, in folgender Weise zusammengesetzt:

Glühstrümpfe von . .	Auer.	Bischoff.	Meteor.	Siemens.	Weber.
Thoroxyd	98,8 pCt.	98,9 pCt.	96,6 pCt.	96,0 pCt.	97,8 pCt.
Ceroxyd	1,0 „	1,0 „	1,0 „	3,6 „	1,8 „
CaO. und MgO. u. s. w.	0,2 „	—	0,5 „	0,4 „	0,2 „
Yttriumoxyd . . .	—	—	1,2 „	—	—

Die vortrefflichsten Eigenschaften für Leuchtkörper des Gasglühlichtes besitzt das Thoroxyd. Für sich allein leuchtet es aber nur halb so stark, als in den angeführten Mischungen und giebt im reinen Zustande ein bläulich-weißes Licht. Der geringe Zusatz von anderen Oxyden, wie er aus der Tabelle ersichtlich ist, erhöht also nicht allein die Leuchtkraft des Thoroxydes auf das Doppelte, sondern ändert auch die Färbung des Lichtes. Die Erhöhung der Leuchtkraft und die Erzielung eines dem Auge angenehmen

*) Siehe „Glühkörper für Gasglühlicht" von Wilh. Gentsch in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 1899, I., II. und VI. Heft.

Digitized by Google

Lichtes durch Herstellung der Leuchtkörper aus bestimmten Mischungen der Erdmetall-Oxyde ist in erster Linie das Verdienst Dr. Auers.

Dr. Auer hat auch die Gesetzmäßigkeit zuerst erkannt, welche hinsichtlich der prozentualen Zusammensetzung der Mischungen zu beobachten ist, um den größten Lichteffekt zu erreichen.

Die Herstellung der Glühstrümpfe geschieht fast allgemein in der Weise, daß man die Salze der Erdmetalle (Acetate, Nitrate, Sulphate, Chloride u. s. w.). löst und die Lösungen im richtigen Verhältnisse zusammensetzt. In der gut gemischten, etwa 30prozentigen, wässerigen Lösung der Salze wird ein in der Form des Strumpfes aus Pflanzenfasern hergestelltes Gewerbe getränkt, welches vorher mit Salzsäure gereinigt und gut ausgewaschen sein muß. Das imprägnirte Gewebe wird gut ausgepreßt und getrocknet, alsdann in die richtige Form gebracht und geglüht. Bei dem Glühen zerstört man die Pflanzenfaser, während die Salze in Oxyde übergeführt werden und in Form des fertigen Glühstrumpfes übrig bleiben.

Ueber das Prinzip der Nernst-Lampe führte der Erfinder in seinem Vortrage am 9. Mai 1899 im Sitzungssaale der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft etwa Folgendes aus: „Durch rein theoretische Erwägungen wurde ich zu dem Schlusse geführt, daß mit Kohle oder anderen metallischen Leitern als Glühfäden keine elektrischen Glühlampen von gutem Nutzeffekt herzustellen sind. Prinzipiell müssen sich solche Lampen aber mit Glühfäden aus Leitern zweiter Klasse (elektrolytischen Leitern) herstellen lassen.

Es ist bekannt, daß jede Lichtquelle neben den Lichtstrahlen auch Wärmestrahlen aussendet, die jedoch zum eigentlichen Zwecke der Lampe nichts beitragen, sondern beim Glühlichte etwa 97 pCt. und beim Bogenlichte etwa 90 pCt. der aufgewendeten Energie nutzlos verzehren.*)

Je höher man die Temperatur der lichtspendenden Substanz steigern kann, um so günstiger wird das Verhältniß von Licht zur Wärme. Der bessere Lichteffekt einer Bogenlampe beruht lediglich darauf, daß man ihre Kohlenstifte durch den Lichtbogen auf weit höhere Temperaturen bringt, als es der Faden einer Glühlampe auf die Dauer verträgt. Da man nun aber die Temperaturen der bisherigen elektrischen Lampen aus praktischen Gründen nicht mehr erheblich steigern kann, so ist auch wenig Aussicht vorhanden, den Lichteffekt dieser Lampen beträchtlich zu vergrößern.

Sehr viel weiter würde man kommen, wenn man als Glühkörper Substanzen verwenden könnte, die wenig Wärmestrahlen aussenden, bei denen also die aufgewendete elektrische Energie möglichst vollständig in Lichtstrahlen umgesetzt wird. Unter den metallisch leitenden Materialien (weder unter den rein metallischen Stoffen noch unter den Gemischen von metallisch leitenden Stoffen mit seltenen Erden oder dergleichen) werden aber solche Substanzen nicht zu finden sein, wie aus

*) Nach Professor W. B. Lewes wird die Energie der Flamme in folgender Weise umgewandelt:

	in Wärme Prozent	in Licht Prozent
Bei der Kerze	98	2
Bei Kohlengas: Flach- und Argand-Brenner	98	2
„ „ Regenerativ-Brenner	94	6
„ „ Glühlicht-Brenner	88	12
Elektrisches Licht: Geißler'sche Röhre	97	3
Glühlicht	95	5
Bogenlicht	90	10
Magnesiumlicht	85	15
Sonnenlicht	70	30
Glühwürmchen	1	99

Digitized by Google

folgender Ueberlegung hervorgeht. Nach einem von Kirchhoff entdeckten und völlig sicheren Naturgesetze müssen alle undurchsichtigen Stoffe viel mehr Wärmestrahlen als Lichtstrahlen aussenden, indem sie das sogenannte normale Spektrum eines schwarzen Körpers liefern. Nach der ebenso vortrefflich begründeten elektromagnetischen Lichttheorie müssen andererseits die metallisch leitenden Stoffe undurchsichtig sein. Daraus folgt also, daß sehr ökonomische Lampen mit metallischen Leitern nicht herzustellen sind, wenn man nicht mit den sehr hohen Temperaturen der Bogenlampen oder womöglich noch höheren Temperaturen operiren kann.

Eine gewisse Analogie bietet die Erzeugung des Lichtes in den Gasflammen. So lange Kohlentheilchen wie bei der früheren, gewöhnlichen Gasflamme, ausschließlich die Träger der Lichtemission waren, hatte man stets durch strahlende Wärme empfindliche Verluste. Der Ersatz der Kohlentheilchen durch Substanzen, die kein normales Spektrum liefern, insbesondere durch den Auerschen Strumpf, war daher ein enormer Fortschritt. —

Dabei möchte ich vor einem weit verbreiteten Mißverständnisse warnen. Zur Erzeugung einer bestimmten Lichtmenge braucht man dem Auerschen Strumpfe nicht so viel Energie zuzuführen als den Kohlentheilchen; bei ein und derselben Temperatur strahlen aber die Kohlentheilchen mehr Licht aus als das Auersche Gewebe, weil ja der Kirchhoffsche schwarze Körper das Maximum der Ausstrahlung liefert, sowohl für Licht als für Wärme. Nur weil das Verhältniß von Licht zur Wärme beim Auerschen Strumpfe so sehr viel günstiger ist, als beim glühenden Kohlenstoffe, vermag der erstere viel leichter die hohe Temperatur der Flamme anzunehmen, und deshalb ist der Auerbrenner der gewöhnlichen Gasflamme so bedeutend überlegen.

Die zur Prüfung dieser Anschauung ausgeführten Experimente gaben mir die Anregung zu den Versuchen, welche schließlich zur Herstellung der neuen elektrischen Glühlampe führten.

Zur Ausführung derselben blieb noch die Frage bestehen, wie die elektrische Erhitzung von Magnesia (MgO) und ähnlichen Oxyden möglich ist. Von Funkenbildung abgesehen, vermag selbst hochgespannte Elektrizität solche Substanzen wegen ihrer hohen Isolirfähigkeit nicht zu durchdringen und zu erwärmen. Die Benutzung der Funken von großer Spannung zur Erhitzung des Glühkörpers erschien aber für die Praxis aussichtslos. Es ist zwar bekannt, daß die Oxyde und andere Elektrolyte im geschmolzenen Zustande gute Leiter für den elektrischen Strom sind, jedoch erschien es ebenfalls aussichtslos, mit geschmolzenen Glühkörpern zu operiren. Die von van t'Hoff entwickelte Auffassung der festen Lösungen ließ aber wenigstens die Existenz fester Elektrolyte von praktisch genügender Leitungsfähigkeit ahnen, und durch Versuche konstatirte ich alsbald, daß Gemische von Oxyden, z. B. von Magnesia und Porzellan, bei hohen Temperaturen überraschend gute Leiter werden.

Ein weiteres Bedenken lieferte der Umstand, daß Elektrolyte durch den galvanischen Strom chemisch zersetzt werden. Es lag die Befürchtung nahe, daß derselbe Strom, der den Elektrolyt in heller Weißgluth erhält, diesen gleichzeitig durch seine chemische Einwirkung zerstört. Bei Anwendung von Wechselströmen fand ich die Elektrolyse zu geringfügig, um Störungen zu veranlassen, wie das auch von vorherein zu erwarten war. Schließlich aber glückte es auch, die sehr viel stärkere elektrolysirende Wirkung des Gleichstromes praktisch unschädlich zu machen.

Damit ist man aber immer noch nicht im Stande, eine Glühlampe mit im kalten Zustande isolirendem Glühkörper ohne Weiteres zu verwenden, denn der Glühkörper bleibt als Isolator auch bei geschlossenem Strome völlig kalt. Erwärmt man den Glühkörper nach dem Schließen des Stromes, so wird er ein wenig leitend, ein schwacher Strom durchfließt ihn und bringt ihn nun rasch auf immer höhere Temperatur, bis er schließlich zu einem ausgezeichneten Leiter wird und dies so lange bleibt, wie der

Digitized by Google

Strom geschlossen ist. Zur Anregung des Glühkörpers ist also eine Vorwärmung erforderlich, und es läßt sich durch Kombination eines elektrolytischen Glühkörpers mit einer stets bereiten äußeren Wärmequelle eine gebrauchsfähige Lampe herstellen. Die völlige Unverbrennlichkeit der Oxyde macht das schützende Vakuum der gewöhnlichen Glühlampe entbehrlich."

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin hat es übernommen, die Erfindung des Herrn Professor Dr. Nernst dem praktischen Gebrauche dienstbar zu machen. Zur Aufnahme der Fabrikation dieser Lampe im Großen ist ein besonderes Gebäude errichtet worden. —

Die einfachste Form der Lampe ist aus nachstehender Figur 1 ersichtlich.

Diese Lampe gleicht einer gewöhnlichen Stearinkerze. Der Glühkörper K liegt oben quer über einem am oberen Ende geschlossenen Cylinder C aus mattem Glase, der unten mit einer üblichen Fassung F versehen ist. Von den von der Fassung isolirten Kontakten T gehen Kupferdrähte D durch den Glascylinder hindurch, welche mittelst der feinen Platindrähte d mit dem Glühkörper K leitend verbunden sind.

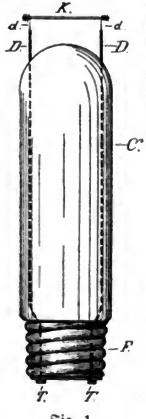


Fig. 1.

Soweit bekannt, ist der Glühkörper aus Mischungen von Magnesia, feuerfestem Thone, Thor- und Ceroxyd zusammengesetzt. Die Länge und Stärke des Körpers muß der Spannung des elektrischen Stromes angepaßt sein. Für 220 Volt Spannung und 25 Kerzen Leuchtkraft ist der Leuchtkörper bei einer Länge von 17 mm etwa $^1/_4$ mm stark.

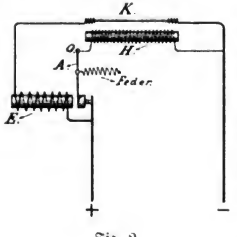


Fig. 2.

Das zum Inbetriebsetzen der Lampe erforderliche Vorwärmen des Glühkörpers geschieht in einfachster Weise mittelst eines brennenden Streichholzes. Durch das Erwärmen des Glühkörpers auf etwa 700 ° C. wird derselbe genügend leitend für den elektrischen Strom, der den Körper dann fast momentan auf blendende Weißgluth erhitzt.

Ist der Glühkörper zum Schutze gegen das Zerbrechen mit einer Glasglocke umgeben, so wird er durch eine an der untersten Stelle der Glocke angebrachte Oeffnung mit einem Spirituszünder erhitzt.

Derartige Lampen lassen sich mit geringen Kosten herstellen und gestatten ein leichtes Auswechseln beschädigter Leuchtkörper.

Können die Lampen nicht so bequem angebracht werden, daß das Anwärmen des Glühkörpers von außen möglich ist, oder erscheint das Anregen mittelst einer Flamme zu umständlich, so werden die Lampen mit selbstthätiger Zündung versehen. Das Anwärmen des Glühkörpers erfolgt dann in der Weise, daß der elektrische Strom einen feinen Platindraht, der auf ein Porzellanröhrchen gewickelt und dicht bei dem Glühkörper angebracht ist, ins Glühen bringt und letzteren dadurch erhitzt, bis er selbst den Strom leitet. In die Leitung des Glühkörpers ist ein Elektromagnet eingeschaltet, der in Thätigkeit gesetzt wird, sobald der Strom in größerer Stärke durch den Glühkörper geht und welcher alsdann durch Anziehen seines Ankers den Stromkreis des Heizkörpers öffnet. Das sich hieraus ergebende Prinzip der Schaltung ist aus Figur 2 ersichtlich.

Digitized by Google

Der Strom geht zunächst von + durch A und die Wickelung des Heizkörpers H nach —, wodurch H erhitzt wird und den Glühkörper K anwärmt. Sobald der Widerstand in K geringer wird als in der Spule H aus feinem Platindraht, fließt der Strom zum größeren Theile von + durch die Wickelung des Elektromagneten E und den Glühkörper K nach —. Alsdann wird der um O drehbare Anker A durch E angezogen und damit der über H gehende Stromkreis unterbrochen, so daß aller Strom durch den Glühkörper K fließen muß.

Der ganze Mechanismus soll so einfach sein, daß er leicht im Sockel der Lampe untergebracht werden kann, und daß ein Versagen nicht zu befürchten ist. Der Preis der Lampe mit Selbstzündung stellt sich aber nicht unwesentlich höher als der einer Lampe ohne solche.

Die Lebensdauer der Glühkörper ist von der Stromzuführung abhängig. Wenn die Schwankungen in der Spannung nicht ungewöhnlich groß sind, kann auf eine Lebensdauer von 300 Brennstunden gerechnet werden. Die Grenze ist gegeben durch eine allmählich eintretende, molekulare Veränderung des Glühstoffes, womit eine Verminderung der Festigkeit des Glühkörpers und häufig auch eine Vergrößerung des Leitungswiderstandes verbunden ist, so daß der Körper entweder bei vorkommenden Erschütterungen zerbricht oder an Leuchtkraft verliert.

Der Energieverbrauch der Nernst-Lampe beträgt zur Zeit $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ V. A. für die Normalkerze, gegenüber etwa 3,2 V. A. der gewöhnlichen Glühlampe. Mit Einführung der Nernst-Lampe wird also der Verbrauch an Steinkohle auf etwa die Hälfte vermindert.

Das Licht der Lampe ist dem Tageslichte sehr ähnlich. Die warmen gelben Farbentöne des gewöhnlichen elektrischen Glühlichtes fehlen zwar, dafür sind aber auch das Violett der Bogenlampe und das Grün des Auerlichtes nicht vorhanden. —

Die Lampe wird zunächst für 25, 50 und 100 Kerzen und für 110 sowie 220 Volt Spannung fabrikmäßig hergestellt. Sie kann ebensowohl mit Wechselstrom wie mit Gleichstrom betrieben werden. Die bei Gleichstrom zu erwartende elektrolytische Zersetzung des Glühkörpers K — Ausscheidung von Metallen an dem einen und von Sauerstoff an dem anderen Pole — läßt sich nicht nachweisen. Es ist wohl anzunehmen, daß das frei werdende Metall augenblicklich wieder oxydirt, weil der Glühkörper von atmosphärischer Luft umgeben ist. Man sollte glauben, daß die so neu gebildeten Metalloxyde sich an dem einen Pole des Glühkörpers anhäufen würden. Das ist aber nicht der Fall, sondern der Körper behält das ursprüngliche Mischungsverhältniß auf seiner ganzen Länge für die Dauer bei. Herr Professor Nernst erklärte dies durch die Rückwärtsdiffusion, die bei der hohen Temperatur viel lebhafter auftritt, als sie in weniger erhitzten Elektrolyten beobachtet werden kann.

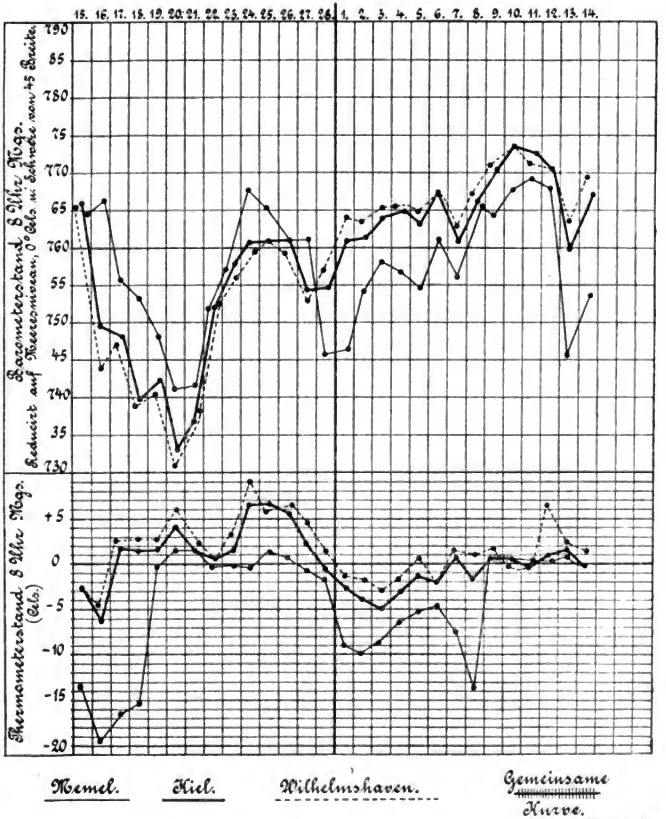
Zum Schlusse ist noch zu erwähnen, daß die Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft als Patentinhaberin der Nernst-Lampe von dieser nicht eine Verdrängung des jetzigen Bogen- und Glühlichtes, sondern die Eroberung eines Platzes zwischen beiden erwartet. Da die Nernst-Lampe sich durch geringen Stromverbrauch auszeichnet und für hohe Spannungen ausgeführt werden kann, so wird gehofft, daß sie die Schaffung eines billigen Lichtes für den Hausbedarf und die bessere Ausnutzung der Leitungsnetze ermöglicht.

Digitized by Google

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. Februar bis 14. März 1900.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Mit dem 15. Februar begann für Memel eine fünftägige Periode strengen Frostes, in welcher (am 16.) die Temperatur bis auf — 20° sank. Eine zweite Reihe kalter Tage erstreckte sich vom 1. bis 8. März. An letzterem Tage lag das Minimum



Digitized by Google

noch bei — 17°, bis Mittag stieg die Temperatur aber bis auf + 2°, um Abends wieder bis — 3° zu fallen. In der übrigen Zeit war es weniger kalt, die höchste Temperatur, welche während der Berichtszeit erreicht wurde, lag immerhin nur bei + 4° (am 25. Februar).

Kiel und Wilhelmshaven hatten demgegenüber einige abnorm warme Tage. Kiel erreichte am 24. Februar + 11°, am 25. + 12°, Wilhelmshaven am 24. + 14°, am 25. + 15°. Tags über andauernden Frost hatte Kiel am 15. Februar und 1. bis 4. März, Wilhelmshaven nur am 2. März. Im Uebrigen weichen die Temperaturen von Kiel und Wilhelmshaven nicht erheblich von den normalen ab.

Das Wetter war wieder vorherrschend trübe. Memel hatte nur am 3. März größtentheils heiteres Wetter, Kiel am 5., 11. und 14. März, Wilhelmshaven meldete nur am 10. Morgens und Abends heiteren Himmel. Im Uebrigen war die Bewölkung wechselnd, meistens herrschte am Tage bedeckte Luft.

Nebel meldete Memel am 22. Februar Morgens und am 26. Nachmittags und Abends, Kiel am 26. Februar Morgens und Abends und am 27. Morgens.

Niederschläge fielen zu Memel in der zweiten Februarhälfte 18 mm an sechs Tagen, in der ersten Märzhälfte 20 mm an sieben Tagen. Vom 15. bis 28. Februar maß Kiel 40 mm Niederschlag von neun Tagen, Wilhelmshaven 36 mm ebenfalls von neun Tagen. In der Zeit vom 1. bis 14. März wurden zu Kiel und Wilhelmshaven nur am 7. Morgens je 1 mm Niederschlag gemessen. Wilhelmshaven hatte außerdem am 13. leichten Graupelfall.

Der Tiefstand des Barometers am 20. Februar verursachte keine erhebliche Luftbewegung, weil das denselben hervorrufende Minimum ein sehr ausgebreitetes war und erhebliche Luftdruckdifferenzen im ganzen Gebiete nicht bestanden. Am 16. waren diese Differenzen erheblicher, und meldete Kiel Ostsüdost von der Stärke 6, Wilhelmshaven von der Stärke 8 der zwölftheiligen Skala. Am 1. März hatte Wilhelmshaven Nordwind von Stärke 6 bis 7, am 13. wehte Nordwestwind zu Memel von Stärke 7, zu Kiel von Stärke 6 und zu Wilhelmshaven von Stärke 7. Im Uebrigen war die Luftbewegung vorwiegend schwach aus häufig wechselnden Richtungen.

Zu Memel wurde am 15. Februar Nachmittags Sonnenring beobachtet.

Temperaturmittel 8 Uhr Morgens.

	15. Febr.	20. Febr.	25. Febr.	1. März.	5. März.	10. März.
Memel	— 3,5	— 3,3	— 2,9	— 2,7	— 2,5	— 2,0
Kiel	+ 0,6	+ 0,8	+ 1,1	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,7
Wilhelmshaven . .	+ 1,1	+ 1,4	+ 1,6	+ 1,8	+ 2,0	+ 2,4

Inhalt von Zeitschriften
nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

„Ost-Asien." März 1900: Onkel Sam auf den Philippinen. — Die japanische Marine. Sachalin.

„Prometheus." Nr. 542: Der Schnelldampfer „Deutschland".
Desgl. Nr. 544: Aus der Entwickelungsgeschichte der Farbenindustrie. — Elektrische Kraftübertragung in Kalifornien.

Digitized by Google

„Prometheus“. Nr. 543.

Elektrische Heizvorrichtungen. Der hohe Preis des elektrischen Stromes hat bisher dem elektrischen Ofen die Einführung in größerem Maßstabe verwehrt; es ist aber wohl möglich, daß die große durch elektrische Heizung gewährte Annehmlichkeit und Bequemlichkeit die elektrischen Oefen sich dennoch einbürgern läßt, ebenso wie die elektrische Beleuchtung sich verbreitet hat, trotzdem es bei Weitem billigere Beleuchtungsarten giebt. Die vielen Vorzüge der elektrischen Heizung kommen im höchsten Grade auf den großen Schnelldampfern zur Geltung, und auf diesem Gebiet haben auch die elektrischen Oefen festen Fuß fassen können.

In Bezug auf Leichtigkeit der Anlage, Betriebssicherheit, Geräuschlosigkeit und Wirthschaftlichkeit sind die elektrischen Oefen den üblichen Dampfheizungen mit ihren unübersichtlichen, weitverzweigten Dampfleitungen so bedeutend überlegen, daß sie wohl den Wettbewerb wagen können.

Aus gesundheitlichen Gründen dürfen die elektrischen Heizvorrichtungen nicht über 100° C. erhitzt werden, da andernfalls die Güte der Luft durch das Versengen des in ihr schwebenden organischen Staubes beeinträchtigt wird.

Die Firma Siemens & Halske hat sich besonders mit der elektrischen Heizung beschäftigt und einige Modelle für den Gebrauch auf Schiffen konstruirt.

„Prometheus“. Nr. 544.

Die Zukunft Neufundlands. Obgleich Neufundland die älteste englische Kolonie ist — es wurde schon 1583 von Sir Humphrey Gilbert in Besitz genommen —, ist es doch in der Erschließung noch am weitesten zurückgeblieben und im Innern noch wirkliche terra incognita. Trotzdem in England längst bekannt war, daß in Neufundland noch ungeheure mineralische Schätze der Aufschließung und des Abbaues harrten, wurde die Entwickelung der Insel in dieser Richtung geradezu künstlich zurückgehalten, um die Bevölkerung allein zu Seeleuten und Fischern für die englische Marinereserve auszubilden, ein Zweck, der auch erreicht wurde. Im Laufe der letzten Jahre erst wurden reiche Kupfer- und Eisenerzlager, auch Kohlen, Nickelerze und ungeheure Wälder entdeckt. Durch den Ausbau der Eisenbahnen und Häfen wird die Insel bald an den Weltverkehr angeschlossen werden, so daß der Ausfuhr von Rohmaterialien in großem Maßstabe nichts mehr im Wege steht. Außer den erwähnten Mineralien sind noch Asbest, Marmor, Granit u. s. w. vorhanden und auch Petroleum ist gefunden worden. —

Es scheint, als wenn Neufundland eins der an Mineralschätzen reichsten Länder der Welt ist, ein Gebiet, auf dem deutsches Kapital noch ein dankbares Arbeitsfeld finden kann.

„Die Umschau.“ 10. März 1900: Bildung von Erdöl. — Der russische Rieseneisbrecher „Ermak“.

„Mittheilungen des deutschen Seefischereivereins.“ März 1900: Die Fischerei in Frankreich und deren Unterstützung durch den Staat. — Das Fischfuttermehl und seine Zukunft in Deutschland.

„Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes.“ Februar 1900: Ueber die Ergebnisse der Versuche mit Eisen-Nickellegirungen.

„Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten.“ März 1900: Dänemark: Marine-Etat. — Frankreich: Französisches Lazarethschiff. — Die Kriegsbereitschaft der französischen Flotte und der Küstenvertheidigung. — Bemastung von Schlachtschiffen und Panzerkreuzern. — Ueber-Land-Transporte von Unterseebooten. — Stapellauf des Schlachtschiffes 2. Klasse „Henry IV.“. — England: Moderne Panzerkreuzer. — Vorderlader in der britischen Marine. — Die britischen

Digitized by Google

Schlachtschiffe „Bulwark", „London" und „Venerable". — Italien: Die Torpedokreuzer „Agordat" und „Coatit". — Oesterreich-Ungarn: Marinemanöver, Mitwirkung der Flußflottille. — Rußland: Die drei neuen russischen Panzerdeckkreuzer „Pallade", „Diana" und „Aurora". — Vereinigte Staaten von Amerika: Uebungen im Gebrauch von Torpedos. — Mängel der Schiffe und des Schiffsartilleriematerials der Vereinigten Staaten im spanisch-amerikanischen Kriege. — Der Werth der Kohlenstationen und Kohlenschiffe. — Die Entwickelung der Torpedofahrzeuge.

Beiheft 4: Die russische Flotte. — Japans Heer und Flotte.

Supplement 12: L'importance des constructions navales allemandes.

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure." 3. März 1900: Schiffe auf der Wolga.

Desgl. 17. März 1900: Große Gasmaschinen. — The Niagara Falls Hydraulic Power and Manufacture Company.

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." Nr. 3, 1900: Die Campagne von Abukir. — Ein Diagramm zur graphischen Lösung der astronomischen Schifffahrtsprobleme. — Die Genauigkeit der heutigen Chronometererzeugung. — Der Sternsucher.

„Engineering." 23. Februar 1900: Britain and the United States in the Pacific.

Desgl. 2. März 1900: The waterways of Russia. — The navy estimates. — American competition.

Desgl. 9. März 1900: Modern field artillery. — The Paris international exhibition. — The status of naval engineers.

Desgl. 16. März 1900: Portable pneumatic tools.

„Engineering." 9. März 1900.

Nickelbronze für Hochdruckarmaturen. Mr. Sergius Kern in St. Petersburg macht über eine Nickelbronze nähere Angaben, die bereits bei der russischen Marine für Armaturtheile Verwendung gefunden hat, die einem hohen Dampfdruck ausgesetzt sind. Die Komposition, mit der Versuche angestellt wurden, bestand aus 70 Prozent Kupfer, 20 Prozent Nickel und 10 Prozent Zink. Die Elastizitätsgrenze lag bei einer Belastung von 36 Tonnnen für den Quadratzoll, und die Dehnung betrug bei einer Länge von 2 Zoll 14 bis 17 Prozent. Ein Versuchsstück von 3 mm Querschnitt ließ sich im rechten Winkel biegen, ohne zu brechen. Hergestellt wurde die Komposition in folgender Weise: Die Hälfte des zu verwendenden Kupfers und das gesammte Zink wurden zusammengeschmolzen und in Barren gegossen. Nachdem der Boden eines 150 lbs. Metall fassenden Schmelztiegels mit einer Nickelschicht bedeckt war, wurde hierüber eine Lage von der Kupferzinklegierung in gestoßenem Zustande geschüttet; hierüber ein Kupferschicht. Dieselbe Reihenfolge der Schichten wurde wiederholt, bis der Schmelztiegel gefüllt war. Eine Schicht aus Holzkohle bildete den Abschluß. Ungefähr 15 Stunden waren zum Schmelzprozeß erforderlich. Dann wurde das flüssige Metall in flachen Schalen aufgefangen und zweimal vor dem Gebrauch umgeschmolzen. Etwa 0,75 Prozent Zink wurden jedesmal beim Schmelzen eingebüßt und mußten vor dem Gießen ersetzt werden. Beim Erkalten schrumpfte der Guß ziemlich bedeutend.

„Engineering." 16. März 1900.

Jones' mechanischer Heizer. Jones' mechanischer Heizapparat sorgt dafür, daß das Brennmaterial bei Kesseln mit Hülfe von Dampfkraft in die Feuerbuchse befördert wird. In einen Trichter geschüttet, fallen die Kohlen vor einem horizontal wirkenden Kolben, einer Art Dampframme, nieder, der das Brennmaterial in die Feuerbuchse hineinstößt.

Digitized by Google

„The Mariner." 15. März 1900.

Oelfeuerung. In Liverpool sind Versuche mit flüssigem Brennmaterial angestellt worden, und zwar handelte es sich darum, ob ein Zerstäuben des Oeles durch Dampf oder durch Luft günstigere Resultate lieferte. Die in großem Maßstabe ausgeführten Versuche zeigten, daß bei einem richtig angelegten Luftsystem durch ein Pfund Borneoöl von 212 Grad 12,9 lbs. Wasser verflüchtigt werden konnten.

„The Shipping World." 28. Februar 1900.

Der Schiffbau in Amerika. Im Bau befindlich sind zur Zeit in Amerika für die Marine der Vereinigten Staaten 49 Kriegsschiffe, die ein Deplacement von 117 263 Tonnen aufweisen und insgesammt eine Maschinenleistung von 308 000 Pferdestärken besitzen. Abgesehen von der Armirung, repräsentiren diese Schiffe einen Werth von 34 544 410 Dollars. Außerdem baut die Werft von Cramp für die russische Marine ein Schlachtschiff von 12 700 Tonnen und 16 000 Pferdestärken und einen Kreuzer von 6500 Tonnen von 20 600 Pferdestärken. Die 49 für Amerika bestimmten Schiffe sind: 6 Schlachtschiffe, 4 Monitore, 7 Kreuzer, 31 Torpedoboote und 1 Unterseeboot.

Die Zahl der im Bau befindlichen Handelsschiffe beläuft sich auf mehr als 300, worunter zwei Frachtdampfer von je 18 600 Tonnen aufgeführt sind.

„The Shipping World." 28. Februar 1900.

Neuerung am Handsteuermechanismus. Mr. J. Muir in Glasgow ist eine Vorrichtung patentirt worden, die es ermöglicht, den ausgeschalteten Handsteuerapparat allein durch das Drehen des Handsteuerrades zum Gebrauch klar zu machen.

Die Steuerspindel ist mit rechts- und linksgängigem Gewinde und entsprechenden Muttern versehen, an welchen die Zugarme mit Universalgelenk befestigt sind. Am anderen Ende tragen diese Zugarme statt der sonst üblichen Löcher, die zur Verbolzung auf dem Ruderkopf dienen, einen Schlitz, der durch eine Erweiterung an dem der Mutter zugewandten Ende ein Einklinken in die auf dem Ruderkopf befestigten Gabeln gestattet. Ist das Dampfsteuer in Thätigkeit, so bewegt sich der Ruderkopf mit seinen Gabeln frei in den Schlitzen der Zugarme; wünscht man das Handsteuer einzuschalten, so dreht man die Spindel so lange, bis der vorgezogene respektive zurückgeschobene Arm sich durch ihr Gewicht automatisch einklinken. Um den Mechanismus wieder auszuschalten, hebt man den Arm an und dreht das Handrad in der Weise, daß sich die Muttern voneinander genügend entfernen, so daß sie eine freie Bewegung des Ruderkopfes in den Schlitzen der Zugstangen gestatten.

„The Shipping World", 28. Februar 1900.

Korkisolation. Aus gepreßtem Kork hergestellte Platten sind auf einer Reihe amerikanischer Kriegsschiffe in ausgedehnter Weise angewandt worden. Bei ihrem geringen Gewicht bieten sie einen so guten Isolationsschutz gegen Hitze, daß man die Stärke der Schichten um die Eiskammern auf 6 Zoll herabsetzen konnte, statt der bis jetzt üblichen 13zölligen Schicht aus Holzkohle. Die Herstellung der Korkplatten geschieht in folgender Weise. Einzelne Korkstücke werden unter Zutritt von Hitze einem bedeutenden Druck ausgesetzt, wodurch sich das im Kork enthaltene Harz zu einer Bindemasse verflüssigt und ohne weitere Zuthaten die Korkstücke zu einem Ganzen verbindet. Die ursprünglich 4 Zoll dicke körnige Masse wird zu einer 1zölligen Platte zusammengedrückt, die für den Quadratfuß nur 1 Unze wiegt.

„The Shipping World", 28. Februar 1900.

Acetylenfackel. Eine Erfindung, die dazu dienen soll, vom Schiffe aus die Umgebung bei Nacht zu beleuchten, stammt von Mr. J. A. Watson in Washington. Die Acetylenfackel enthält drei Räume, deren unterster mit Calciumcarbid gefüllt ist;

Digitized by Google

darüber liegt der Vergasungsraum, dessen Umhüllung durchbohrt ist, um dem Wasser Zutritt zur Gaserzeugung zu verschaffen. Um vor dem Gebrauch ein Einwirken der in der Luft enthaltenen Flüssigkeit zu verhüten, ist dieser Theil bis kurz vor Gebrauch von einer Schutzklappe umschlossen zu halten. Der oberste Raum enthält eine Anzahl von Brennern und ist mit Selbstzündung versehen, deren wirksamen Bestandtheil Calciumphosphat bildet. Das verbrannte Carbid läuft mit dem Wasser nach einem hierzu angeordneten Behälter ab.

„Army and Navy Gazette." 17. März 1900.

Gewehrschießübungen in der englischen Flotte. Aus dem Bericht über die Gewehrschießübungen der englischen Marine im Jahre 1898/99 läßt sich ersehen, daß 126 in Dienst befindliche Schiffe derartige Uebungen abgehalten haben, 45 dagegen, darunter das Kanalgeschwader, nicht. Nach der Einführung des Lee-Metford-Gewehres an Stelle des Martini-Henry-Systems haben sich die durchschnittlichen Leistungen etwas verschlechtert, wie folgende Zusammenstellung lehrt.

Jahr	durchschnittliche Points	Anzahl der Leute	darunter Scharfschützen*)
1897/98	143,53	11 626	1623
1898/99	130,25	13 189	1175

„Army and Navy Gazette" bedauert, daß viele Schiffe überhaupt nicht geschossen haben, und daß überhaupt nur 13 189 Mann, ein Bruchtheil der eingeschifften Mannschaften, herangezogen sind. Wenn auch das Gewehr an Bord nicht die Wichtigkeit besitzt wie das Geschütz, so spielt es doch bei Landungsmanövern und Strafexpeditionen in allen Theilen der Welt eine so bedeutende Rolle, daß auf der pünktlichen Ausführung wenigstens einer Schießübung im Jahre bestanden werden muß. Eine wenn auch nur mäßige Geschicklichkeit im Gebrauch des Gewehres muß von jedem Seemann verlangt werden. —

„Scientific American." 3. März 1900.

Dampfschiffbau. In Amerika wie in Europa scheint eine neue Aera im Dampfschiffbau im Anzuge begriffen zu sein. Der augenblicklich herrschende Mangel an großen Dampfern, zu dem die englische Regierung durch ihre gewaltigen Truppen- und Materialtransporte nach Südafrika den Anlaß gegeben hat, zeigt deutlich die Unzulänglichkeit des vorhandenen Schiffsmaterials für die Bedürfnisse des überseeischen Verkehrs. Im Stillen Ozean wurde noch kürzlich der amerikanische Küstenhandel durch die Schiffsrequisitionen der amerikanischen Regierung für Transportzwecke nach den Philippinen lahmgelegt, und auch die Passagierbeförderung zur Weltausstellung wird durch den Mangel an geeigneten Schiffen stark in Mitleidenschaft gezogen. Zur Bewältigung des außergewöhnlichen Verkehrs können nicht nur keine Schiffe gechartert werden, es sind sogar von den regelmäßig fahrenden Dampfern sechs von der Cunard-Linie und drei von der White Star Line (darunter der „Majestic") als Transportdampfer benutzt und in diesem Sommer für den Passagierdienst nicht mehr verwendbar.

Andererseits stellen mehrere Gesellschaften neue Schnelldampfer in Dienst, so die Holland—Amerika-Linie die neue „Potsdam", die Compagnie Générale Transatlantique die drei Schnelldampfer „La Savoie", „La Lorraine" und „L'Aquitaine".**)

*) Marksmen.

**) Natürlich werden auch die deutschen Gesellschaften, die Hamburg—Amerika-Linie und der Norddeutsche Lloyd, ihr ganzes Schiffsmaterial zum Passagierverkehr heranziehen und einen gewaltigen Theil desselben auf sich nehmen.

Digitized by Google

An den Küsten des Stillen Ozeans herrscht reges Leben auf den amerikanischen Werften, um den Küstenhandel ganz unter die amerikanische Flagge zu bringen.

Die Pacific Mail Steamship Co. baut zwei Dampfer für den Dienst zwischen San Francisco, China und den Philippinen, für die Oceanic Steamship Co. sind drei Dampfer im Bau, und die International Steamship Co. hat zwei große Schiffe in Auftrag gegeben. Vier Dampfer mit einer Wasserverdrängung von zusammen 26 590 Tonnen sind für den Handel mit Hawai im Bau, und für die New York and Cuba Mail Steamship Co. sind drei weitere Dampfer fast fertig.

Die Werften an den Küsten sind also reichlich mit Aufträgen versehen, und auch die Werften an den großen Seen sind vollauf beschäftigt. 50 Kriegsschiffe mit einer Wasserverdrängung von 140 813 Tonnen und 45 Küstendampfer mit einem Gehalt von 76 007 Tonnen außer den schon erwähnten großen Schiffen sind ebenfalls im Bau oder in Auftrag gegeben. Der amerikanische Schiffbau steht also in Blüthe. Da der Handel in der ganzen Welt in den letzten Jahren schneller gewachsen ist, als die Zahl der Dampfer, die ihn bewältigen sollen, so richtet der Verfasser an seine Landsleute die dringende Mahnung, dem Schiffbau ihr volles Interesse zuzuwenden und nicht vor anderen Nationen zurückzubleiben.

New York Navy Yard Brooklyn. Eine mit Abbildungen ausgestattete Beschreibung der historischen Entwickelung und des jetzigen Zustandes dieser wichtigsten staatlichen Werft der nordamerikanischen Marine.

Treibholz an der Küste von Alaska. Ungeheure Massen von Treibholz liegen an der Küste von Alaska, etwa 1200 bis 1500 Meilen nördlich von Seattle. Das Holz scheint durch den Pacifischen Golfstrom, andere Meeresströmungen und Ebbe und Fluth von Japan, China, Indien, aber auch von Californien und anderen Theilen Amerikas dort angeschwemmt und durch die eigenartige Formation der Küste dort festgehalten zu sein. Es befinden sich unter den Stämmen schöne Campherbäume, Mahagoniholz, Farbhölzer und Fichten. Einige aus dem Staate Washington angetriebene Blöcke tragen noch die Namen der Holzfäller und der Sägemühlen, für die sie bestimmt waren. Stämme von 8 Fuß Durchmesser und 150 Fuß Länge sind keine Seltenheit. Einzelne Stämme sind ohne Rinde und durch das lange Liegen im Seewasser steinhart geworden.

„Scientific American." 10. März 1900: Torpedo practice at Newport, R. J.

„Scientific American." 10. März 1900.

Amerikanische Kohlenproduktion. Daß die Vereinigten Staaten augenblicklich eine größere Menge Kohlen und zu billigerem Preise liefern als irgend ein anderes Land der Erde, erregt besonders bei englischen Kohlenproduzenten und Konsumenten große Aufmerksamkeit. Die Steigerung der englischen und amerikanischen Kohlenförderung hat folgenden Verlauf genommen:

Kohlenförderung:

Jahr:	England:		Vereinigte Staaten:	
1870:	123 682 935	short-tons	86 806 560	short-tons
1880:	164 605 738	„	71 481 569	„
1899:	234 000 000	„	244 000 000	„

An der Mündung der Kohlengrube kostet in Amerika eine Tonne 1,18 Dollars gegen 1,36 Dollars in Großbritannien.

„Harper's Monthly Magazine." März 1900: The Problem of Asia. Von Capt. Mahan. — Germany's first colony in China. — Russia's advance in Central Asia.

Digitized by Google

„La Marine française." 15. März 1900: La Flottille de Napoléon.

„La Marine française." 15. März 1900.

Die Herstellungskosten der Kriegsschiffe in Frankreich und England. (Fortsetzung.) Die bedeutenden Preisunterschiede der englischen und französischen Kriegsschiffe, die bei Kreuzern 3. Klasse 50 Prozent, bei Kreuzern 2. Klasse und Panzerschiffen fast 40 Prozent betragen, führt der Verfasser nicht allein auf die höheren Materialpreise, sondern vor Allem auf die Arbeitsunlust des französischen Arbeiterpersonals, ferner auf die schlechte Organisation und auf die ungenügende Arbeitstheilung der Werften zurück. Die Verbesserungsvorschläge, die der Verfasser macht, passen nur für französische Verhältnisse, so daß auf ihre Wiedergabe verzichtet wird.

„La Marine française." 15. März 1900.

Die Zukunft der Auxiliarmarine. Von dem Grundsatz ausgehend, daß alle verfügbaren Kräfte eines modernen Staates in Kriegszeiten nutzbar gemacht werden müssen, wird man in einem zukünftigen Kriege auch die Handelsmarine für den Dienst der Kriegsmarine heranziehen müssen und mit ihr etwa vorhandene Lücken der Letzteren ausfüllen.

Die Amerikaner haben bekanntlich mehrere große Schnelldampfer mit Erfolg als Auxiliarkreuzer im Blockade- und Aufklärungsdienst verwendet, und die Engländer haben augenblicklich einen großen Theil ihrer besten Handelsdampfer als Truppen- und Kriegsmaterial-Transportschiffe in Gebrauch.

Der Verfasser zeigt, daß ziemlich jede Schiffsklasse der Handelsmarine im Kriege verwendet werden kann.

1. Große und mittlere Postdampfer von großer Geschwindigkeit sind als Kreuzer verwendbar entweder als Handelszerstörer (croiseurs-corsaires) oder als Aufklärungsfahrzeuge.

2. Aeltere Postdampfer von geringerer Geschwindigkeit können als Hospitalschiffe dienen.

3. Frachtdampfer von mittlerer Geschwindigkeit übernehmen den Transport von Materialien, Truppen, Kohlen u. s. w.

4. Schnelle Dampfyachten finden im Post- und Meldedienst nützliche Verwendung, langsamere werden Tender und Ambulanzfahrzeuge der Hospitalschiffe.

5. Alle kleinen Dampfer werden als Schlepper und beim Minen- und Sperrdienst beschäftigt.

So läßt sich jeder Handelsdampfer in Kriegszeiten zum Nutzen des Vaterlandes in den Dienst der Landesvertheidigung stellen. Deswegen sollte man schon im Frieden jedem Dampfer seine Rolle zuweisen und praktische Uebungen im Mobilisiren veranstalten. In Kriegszeiten muß jeder Dampfer der Handelsmarine zum Dienst in der Auxiliarflotte verpflichtet sein.

„Armée et Marine." 18. März 1900: Les troupes coloniales en Allemagne (Die Seebataillone). — Les sous-marins. — Torpedoboote mit Dampfturbinen.

„Armée et Marine." 18. März 1900.

Die Stützpunkte im Nordatlantischen Ozean. Von Kontreadmiral de Libran. Daß in einem modernen Seekriege die Seestreitkräfte über feste Stützpunkte in der Nähe ihres Aktionsbereiches verfügen müssen, ist eine anerkannte Thatsache. Diese Stützpunkte müssen den Schiffen und Vorräthen Sicherheit gewähren und schnell und sicher für Zufuhren erreichbar sein, sie müssen sich ferner leicht vertheidigen lassen und dem Feinde bei der Blockade und dem Angriff möglichst viele Schwierigkeiten in den Weg legen. Die natürliche Gestaltung des Terrains muß die Grundlage sein, auf der sich die menschliche Arbeit zur Vervollkommnung des Ganzen aufbauen kann; denn wenn

Digitized by Google

die natürlichen Vorbedingungen eines guten Hafens fehlen, ist das Ziel nur mit ungeheurem Geldaufwand zu erreichen. Inwieweit nun die französischen Stützpunkte im nördlichen Theil des Atlantischen Ozeans die angegebenen Bedingungen erfüllen, will der Verfasser in dem vorliegenden Artikel prüfen. Vier solcher Stützpunkte kämen in Betracht: einer bei Neufundland, zwei an der Küste von Afrika und einer auf den Antillen.

Neufundland. Die Insel Saint Pierre kann allein zu einem festen Hafen ausgebaut werden. Sie ist dazu besonders geeignet, da nicht nur eine zahlreiche seetüchtige Fischerbevölkerung dort wohnt oder überwintert, sondern weil schon Werften und Werkstätten dort vorhanden sind. Die Rhede ist tief und hat mehrere leicht durch Torpedos und Batterien zu vertheidigende Einfahrten. Da fremde Kriegshäfen in der Nähe liegen, hält der Verfasser die Befestigung dieses wichtigen Platzes für unerläßlich.

Die afrikanische Küste. An den langen Küstenstrichen zwischen dem Senegal und dem Kongo sind nur die Häfen von Dakar und Gabon als Kohlenstationen und Stützpunkte brauchbar. Dakar ist zwar von natürlichen Vertheidigungsmitteln ganz entblößt, muß aber aus strategischen Rücksichten befestigt werden, da der Hafen in der Nähe der Handelswege von Europa nach Südamerika liegt. Gabon dagegen ist wegen seiner geschützten Lage vorzüglich geeignet, da der Hafen mit geringer Mühe uneinnehmbar gemacht werden kann. Der bedeutende Werth dieses Platzes, der nicht weit von der Handelsstraße nach dem Kap und in der Nähe der Kongomündung liegt, ist daraus zu ersehen, daß die Engländer sich vor einigen Jahren bemüht haben, ihn gegen einen englischen Küstenhafen einzutauschen.

Die Antillen. Die Rhede von Fort-de-France ist, wie die von Dakar, flach und ganz ungeschützt; viel besser ist der Hafen von Saintes, dessen Lage günstig und sicher ist und der durch Batterien zu einem starken Stützpunkt gemacht werden kann, wenn er auch sich mit den mächtigen und unverwundbaren Flottenstationen der Engländer auf den Bermuda-Inseln, Jamaica und Halifax nicht messen kann.

„Questions Diplomatiques et Coloniales." 15. März: Considérations sur une guerre entre la France et l'Angleterre. — Les colonies anglaises. — Après Fachoda: La politique navale de la France. — La houille: sa production, sa consumation. — L'essor industriel et commercial du peuple allemand. — La puissance maritime dans l'historie, à propos d'un livre du commandant Mahan.

„Questions Diplomatiques et Coloniales." März 1900.

Die Frage der Unterseekabel. Von J. H. Franklin. Die Zeitung „Questions Diplomatiques et Coloniales" hat sich schon wiederholt mit der Kabelfrage beschäftigt und bringt nun in ihrer Märznummer einen weiteren Artikel über diese durch die jüngsten Ereignisse in Südafrika brennend gewordene Frage, der zwar nur französische Verhältnisse betrifft, der aber auch von allgemeinem Interesse ist. Die strategische und wirthschaftliche Nothwendigkeit eines Unterseekabelnetzes als Verbindung des Mutterlandes mit den Kolonien leuchtet ohne Weiteres ein. Daß auch die praktische Ausführung eines solchen Kabelnetzes bei dem jetzigen Stand der französischen Industrie keine Unmöglichkeit ist, glaubt der Verfasser behaupten zu können. Die wichtigste Forderung eines Kabelsystems ist, daß es ausschließlich national ist, d. h. daß nur Kabelstrecken benutzt werden, die im ungetheilten Besitz derselben Nation sind. Diese Ansicht ist allgemein verbreitet, wie sich aus dem Februar-Heft der „Deutschen Kolonialzeitung", aus einer Botschaft des Präsidenten Mac Kinley an den Kongreß und aus der Zeitung „Boston Globe" (11. Februar 1900) ergiebt. In England ist man sogar noch nicht mit dem status quo zufrieden trotz der gewaltigen Ueberlegenheit dieses Staates über alle Nebenbuhler. Es sind Stimmen laut geworden, die sich gegen das Projekt der australischen Provinzen Queensland und Neu-Südwales auflehnten, Australien mit Amerika

Digitized by Google

zu verbinden unter Benutzung des französischen Kabels von Australien nach Neu-Caledonien. Thatsächlich kommt jetzt auch ein Kabel von Australien durch den Stillen Ozean nach Canada zur Ausführung, das ausschließlich englisches Gebiet berührt.

Wie verhält sich nun die französische Regierung dieser wichtigen Frage gegenüber? Sie hat ein Projekt ausgearbeitet und der Kammer vorgelegt, das jedoch keineswegs den Beifall des Verfassers findet, da es nur sehr unvollständig und mangelhaft ist und außerdem theilweise auf die Benutzung englischer Kabelstrecken und englischen Personals angewiesen ist. Er fordert vielmehr völlige Unabhängigkeit des französischen Kabelnetzes, selbst wenn wegen der höheren Kosten auf unbedeutendere Landkabel verzichtet werden müßte. Die vorhandene Anlage soll nicht verbessert werden, es soll vielmehr ein durchaus neues einheitliches Kabelnetz geschaffen werden. Die Kosten sind beträchtlich, dürfen aber nicht in Betracht kommen, da die wichtigsten Interessen, die Sicherheit und das Blühen des Staates auf dem Spiel stehen. Besonders wichtig und zuerst in Angriff zu nehmen sind die Linien Brest—Dakar als Stammkabel für die afrikanischen Besitzungen und die Linie Marseille—Djibouti—Diégo-Suarez für die asiatischen Kolonien und die Südsee.

Was nun die technische Frage anbelangt, so müßten nach dem Projekt der Regierung die Kabel von französischen Privatfirmen für Rechnung und unter Kontrolle des Staates ausgeführt und dann französischen Gesellschaften zur Ausbeutung überlassen werden. Dagegen macht der Verfasser geltend, daß der Staat auf diese Weise eine schwere Verantwortung auf sich nähme, da ein Irrthum in der Fabrikation Verluste im Betrage von Millionen nach sich ziehen könnte. Diese Verantwortung ließe sich leicht auf Privatgesellschaften abwälzen, die mit den vorliegenden Aufgaben vertraut, für eine Subvention oder Garantie des Staates die Linien auf eigene Verantwortung bauen und der Regierung die politische und finanzielle Ueberwachung überlassen würden. Dies ist das System, das die englische Regierung mit Erfolg zur Anwendung gebracht hat.

„**Le Yacht.**“ 3. März 1900: Les torpilleurs et le pilotage.

Desgl. 10. März 1900: „Notre puissance navale.“ Brochure de M. J. A. Normand. — Bateau pour la chasse dans la baie de la Somme. — Le destroyer à turbines „Viper“.

Desgl. 17. März 1900: Les croiseurs corsaires, les croiseurs qu'il nous faut.

„**Revista Marittima.**“ Februar 1900: Cannoni e corazze. — Determinazione del momento resistente agli sforzi di flessione longitudinale a cui vanno soggette le navi. — Sulla battaglia dei Sette Pozzi e le sue consegnence. — La velocita nella tattica navale.

Supplement-Heft: Cenni di nomografia con molte applicazioni alla ballistica.

„**Revista General de Marina.**“ März 1900: Un concurso naval. — Las baterias del Corregidor en Abril y Mayo 1898. — Defensa maritima de las islas Baleares. — Aparatos para el trabajo automatico y resolucion grafica y mecanica de los problemas de la navegacion. — El submarino „Goubet num. 2“. — Calculo de la potencia luminosa de los faros. — Propaganda maritima. — Asociacion de Socorros Mutuos de los Cuerpos de la Armada.

„**Tidskrift for Sovaesen.**“ März 1900: Strategi og Folkestemning. — Meddelelser fra Nord- og Ostersömarinerne: England, Frankrig og Rusland.

Digitized by Google

Inhalt des Marineverordnungsblattes Nr. 4.

Galarock der Flaggoffiziere. S. 45. — Fahnenband. S. 46. — Statuten über die Stiftung eines Kreuzes des Allgemeinen Ehrenzeichens. S. 46. — Zulagen. S. 47. — Ergänzung des Seeoffizierkorps. S. 47. — Arrest. S. 48. — Beförderung von Pferden der Offiziere u. s. w. auf Eisenbahnen. S. 48. — Türkische Orden. S 49. — Ausbildung der Seekadetten. S. 49. — Organisatorische Bestimmungen. S. 49. — Meistgewicht der Drucksachen im Marineschiffspostenverkehr. S. 50. — Kaiser Wilhelm-Erinnerungsmedaille. S. 50. — Änderung von Ausführungsvorschriften zu den Militärhinterbliebenengesetzen vom 17. Juni 1887 und 13. Juni 1895. S. 50. — Gewehrschießvorschrift. S. 52. — Vernichtung von Dienstvorschriften. — Schiffsbücherkisten. S. 52. — Infanteriereexerzirreglement für die Marine. — Schiffsbücherkisten. S 53. — Küstensalutstationen. S. 53. — Seedienstzeit. S. 53. — Schiffsbücherkisten. S. 54. — Schiffsbücherkisten. S. 54. — Telegraphenbüreauverzeichniß. S. 54. — Werftdienstordnung. S. 54. — Lieferungsverträge. S. 55. — Werftdienstordnung. S. 65. — Inventar, Material ꝛc. S. 66. — Kohlenbeschaffung. S. 66. — Schiftafel. S. 66. — Munitionsvorschriften. S. 66. — Kompaßbuch. S. 67. — Lootsenwesen. S. 67. — Sanitätskompagnie. S. 67. — Dienstalterstufensystem. S. 68. — Musterung. S. 68. — Vergütung für gewährte Unterkunft. S. 69. — Marinereiseordnung. S. 69. — Kassenwesen. S. 69. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 70. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen. S. 74.

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Hertha"	Kapt. z. S. v. Usedom	Hongkong 8./3. — 14./3. Yokohama.
2	„Hansa"	Freg. Kapt. Pohl	Foochow 12./3. — 15./3. Tsingtau.
3	„Kaiserin Augusta"	Kapt. z. S. Gülich	5./2. Tsingtau.
4	„Irene"	Freg. Kapt. Stein	Keelung 7./3. — 10. 3. Nagasaki.
5	„Gefion"	„ Rollmann	19./2. Tsingtau 12./3. — 13./3. Chefoo 17./3. — 18./3. Tsingtau.
6	„Iltis"	Korv. Kapt. Lans	Amoy 3./3. — 9./3. Nagasaki 11./3. — 13. 3. Kobe.
7	„Jaguar"	„ Kinderling	Shanghai 15./3. — 19./3. Tsingtau.
8	„Cormoran"	„ Emsmann	17./6. Apia.
9	„Seeadler"	„ Schack	Matupi 30./1. — Carolinen.
10	„Möwe"	„ Dunbar	20./12. Herbertshöhe.
11	„Condor"	„ Scheibel	26./1. Dar-es-Salaam.
12	„Schwalbe"	„ Boerner	12./2. Kapstadt.
13	„Habicht"	„ Kutter	8./1. Kapstadt 22./3. — Kamerun.
14	„Wolf"	Kapt. Lt. Koch (Hugo)	2./11. Kamerun.
15	„Geier"	Korv. Kapt. Peters	13./3. Valparaiso 28./3. — Coquimbo.
16	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	2./12. Lerici.
		In heimischen Gewässern.	
17	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	
18	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	„ v. Holtzendorff	
19	„Brandenburg"	„ Rosendahl	Kiel.
20	„Weißenburg"	„ Hofmeier	
21	„Wörth"	„ Borckenhagen	
22	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
23	„Kaiser Wilhelm II."	Kapt. z. S. Scheder	Wilhelmshaven.
24	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. v. Dresky	
25	„Sachsen"	„ Kindt	
26	„Württemberg"	„ Westphal	
27	„Jagd"	Korv. Kapt. v. Oppeln-Bronikowski	Kiel.
28	„Aegir"	„ Bachem	
29	„Odin"	„ Walther	

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
30	„Frithjof“	Korv.Kapt. Gildemeister	Wilhelmshaven.
31	„Skorpion“	„ Reitzke	Danzig.
32	„Mars“	Kapt. z. S. Galster	Kiel.
33	„Carola“	Korv.Kapt. Engel	
34	„Hay“	Ein Off. S.M.S. „Mars“	
35	„Greif“	Korv.Kapt. Prowe	
36	„Blücher“	Kapt. z. S. Becker	Flensburg.
37	„Friedrich Carl“	Kapt. z. S. Zeye	Kiel.
38	„Otter“	Kapt. Lt. Engelhardt (Walter)	
39	„Pelikan“	Korv.Kapt. v. Bredow	
40	„Blitz“	Kapt. Lt. Hilbrand	
41	„Vineta“	Kapt. z. S. da Fonseca-Wollheim	
42	„Deutschland“	Kapt. z. S. v. Müller	9./3. Kiel.
43	„Charlotte“	„ Büllers	6./3. Dartmouth 16./3. — 21./3. Kiel
44	„Stosch“	Freg.Kapt. Ehrlich	12./3. Nieuwediep 20./3. — 22./3. Kiel.
45	„Moltke“	Kapt. z. S. Schröder (Ludwig)	12./3. Vlissingen 21./3. — 25./3. Kiel.
46	„Gneisenau“	„ Kretschmann	11./3. Plymouth 14./3. — 17./3. Helgoland 19./3. — 23./3. Kiel.
47	„Nixe“	„ v. Basse	2./3. Vlissingen 4./3. — 4./3. Antwerpen 14./3. — 15./3. Amsterdam 24./3. — 26./3. Kiel.
48	„Hyäne“	Korv.Kapt. Schönfelder (Karl)	Curhaven.
49	„Pfeil“	Kapt. Lt. Lietzmann	Wilhelmshaven.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. März 1900.
„Adolph Woermann“	Hamburg	Loango	10. 3. Kamerun.
„Aline Woermann“	Hamburg	Loango	18. 3. Madeira.
„Anna Woermann“	Hamburg	Kotonou	22. 3. Accra.
„Carl Woermann“	Kotonou	Hamburg	17. 3. Accra.
„Eduard Bohlen“	Loango	Hamburg	23. 3. Lagos.
„Ella Woermann“	Hamburg	Manoh	23. 3. Sierra Leone.
„Gertrud Woermann“	Hamburg	Lüderitzbucht	9. 3. Las Palmas.
„Gretchen Bohlen“	Manoh	Hamburg	27. 3. Tanger.
„Hedwig Woermann“	Hamburg	Kamerun	23. 3. Las Palmas.
„Helene Woermann“	Loango	Hamburg	28. 3. Hamburg.
„Jeannette Woermann“	Hamburg	Loanda	10. 3. Teneriffe.
„Kurt Woermann“	Loanda	Hamburg	25. 3. Accra.
„Lothar Bohlen“	Benguella	Hamburg	20. 3. Hamburg.
„Lulu Bohlen“	Lüderitzbucht	Hamburg	27. 3. Dakar.
„Marie Woermann“	Hamburg	Lüderitzbucht	28. 3. Dover passirt.
„Melita Bohlen“	Lüderitzbucht	Hamburg	27. 3. ab Swakopmund.
„Paul Woermann“	Hamburg	Benguella	23. 3. Loanda.
„Professor Woermann“	Hamburg	Manoh	27. 3. Ouessant passirt.
„Thekla Bohlen“	Hamburg	Kotonou	23. 3. Dover passirt.
„Bruxellesville“	Antwerpen	Kongo	20. 2. Banana.
„Philippeville“	Kongo	Antwerpen	26. 3. Las Palmas.
„Hernösand“	Kamerun	Hamburg	27. 3. Las Palmas.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt		Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika	Neapel (deutsche Schiffe)	12., 26. April 9⁰ Vorm.	Tanga Dar-es-Salaam	18—19 Tage 19—20 Tage	9., 20., 23. April 10²⁵ Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	22. April 10⁰ Abends	Sansibar	20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar	18 Tage	8. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika (Nach Keetmanshoop, Bethanien, Gibeon und Warmbad wöchentl. bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Leutwein“ oder „Woermann-Dampfer)	7., 21. April 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht Swakopmund	22 Tage 25 Tage	6., 20. April 1⁵ Nachm.
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund Lüderitzbucht	30 Tage 40 Tage	25. jed. Monats 7³⁰ Abends
3. Togo-Gebiet (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome Lome Klein-Popo	20 Tage 33 Tage 35 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7³⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	25. April	Klein-Popo	33 Tage	23. April 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou von da ab Landverbdg.	21 Tage	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	15. jed. Monats 11⁰ Vorm.	Kotonou von da ab Landverbdg.	19 Tage	13. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
4. Kamerun	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun	24 Tage	10. jed. Monats 7³⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun	32 Tage	Letzten jed. Mts. 7³⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	11. April, 9. Mai Abends	Kamerun	23 Tage	9. April, 7. Mai 1⁵ Nachm.
5. Deutsch-Neu-Guinea	Neapel (deutsche Schiffe)	2. Mai Abends	Stephansort Herbertshöhe	40 Tage 47 Tage	30. April 10²⁵ Abends
6. Marshall-Inseln	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.				
7. Kiautschou	Neapel (deutsche Schiff.)	4., 18. April 9⁰ Abends	Tsingtau	34 Tage	2., 16. April 10²⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁰ Abends	Tsingtau	37 Tage	jeden Freitag 10²⁵ Abends
8. Karolinen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit weiterbefördert.				
9. Samoa	Queenstown (über New York—San Francisco)	8. April, 6. Mai	Apia	25 Tage	6. April, 4. Mai 1⁵ Nachm.
10. Marianen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres über Amerika auf Yokohama geleitet, von dort weiter 3 bis 4 mal jährlich nach Saipan.				

Digitized by Google

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	1.*, 13.*, 29.* April	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	18.* April
	Brindisi	15. April			
	Marseille	16. April	Marshall-Inseln	—	Unbestimmt.
Deutsch-Südwestafrika					
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	9. April, 7. Mai	Kiautschou	Neapel	4.*, 18.* April
				Brindisi	1., 15., 29. April
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	9., 23. April, 7. Mai		Marseille	11, 24. April
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats	Karolinen	—	Unbestimmt.
	Liverpool	22. April			
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats	Samoa	Southampton	20. April.
	Marseille	16. jed. Monats			

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Deutschen Ostafrika-Linie (Hamburg—Ostafrika).

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 15. März 1900.
„König"	Hamburg	Durban	8. 3. ab Suez.
„Herzog"	Hamburg	Durban	14. 3. ab Hamburg.
„Kaiser"	Durban	Hamburg	11. 3. ab Durban.
„Kanzler"	Durban	Hamburg	11. 3. ab Port Said.
„Bundesrath"			z. Zt in Hamburg.
„Reichstag"	Hamburg	Delagoa Bai	12. 3. ab Sansibar.
„Admiral"	Delagoa Bai	Hamburg	11. 3. ab Sansibar.
„General"	Delagoa Bai	Hamburg	10. 3. ab Marseille.
„Setos"	—	—	26. 2. ab Sansibar.
„Safari"	—	—	11. 3. ab Sansibar.
„Peters"	—	—	12. 3. an Sansibar.
„Adjutant"	—	—	23. 2. an Beira.
„Sultan"	—	Hamburg	10. 3. ab Port Said.
„Soedermann"	—	—	26. 2. an Mozambique.
„Anna Podens"	—	—	10. 3. ab Lissabon.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

J. Kuhn, 220 Rivoli, Paris.

Das französische Linienschiff „Jauréguiberry".

Digitized by Google

Das Wassergas und seine Verwendung.

Von Torpedo-Stabsingenieur Diegel.

(Mit 10 Skizzen.)

(Schluß.)

Fünfmalige Untersuchung des Wassergases während der $4^1/_2$ stündigen Betriebszeit ergab im Mittel einen Kohlensäuregehalt von 4,58 Prozent. (Das ist allerdings reichlich viel. Der große Kohlensäuregehalt kann sowohl eine Folge zu langer Gasmacheperioden als auch der niedrigen Brennstoffsäule im Generator sein.) Die Analysen ergaben im Uebrigen als Mittelwerthe folgende Zusammensetzung der Gase:

a) Wassergas aus dem Gasbehälter:

Wasserstoff	51,56	Volumenprozent
Kohlenoxyd	38,58	"
Kohlensäure	4,40	"
Sauerstoff	0,73	"
Stickstoff	3,93	"

b) Generatorgase:

Kohlenoxyd	1,40	Volumenprozent
Kohlensäure	18,35	"
Stickstoff	79,05	"
Sauerstoff	1,20	"

Der Kohlensäuregehalt der Generatorgase schwankte während der ganzen Versuchsdauer zwischen 15,1 und 18,6 Volumenprozent.

Bei der Analyse unter b) fällt auf, daß die Generatorgase nicht Wasserstoff und Methan enthalten haben. Durchschnittlich beträgt der Gehalt der Generatorgase an diesen Bestandtheilen etwa 4,5 Prozent, die wegen ihres Heizwerthes werthvoll sind.

Auch Professor Dr. G. Lunge in Zürich wohnte einem Versuche mit dem Dellwik-Fleischer-Apparate in Warstein bei*) und stellte fest, daß die Wassergas-

*) „Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung", 1899, Nr. 36, S. 593.

Digitized by Google

gewinnung mit rund 2,5 cbm Gas pro 1 kg vergaster Coke thatsächlich etwa 2½ mal so groß ist als bei den früheren Verfahren.*) Ueber die Abweichungen des Dellwik-Verfahrens der Wassergasdarstellung von den älteren Verfahren, auf welche diese Verbesserung zurückzuführen ist, schreibt Herr Lunge:

„Wenn wir nun zur Beantwortung der Frage schreiten wollen, wodurch diese einschneidenden Veränderungen, d. h. Verbesserungen, gegenüber den früheren Verfahren denn wirklich hervorgebracht werden, so bleibt, da dies durchaus nicht an der Form des Generators liegt, nur eines übrig:

> Der Unterschied kann nur daran liegen, daß bei dem Dellwik-Verfahren während der Warmblaseperiode das Luftgebläse mit viel höherem Druckgefälle als früher betrieben wird.

Der Druck in der Windleitung wird immer der Schichthöhe und der Natur des Brennstoffes in der Art angepaßt sein müssen, daß ein bestimmtes Druckgefälle entsteht und dadurch eine bestimmte, der sonst angewendeten erheblich überlegene Geschwindigkeit des Luftstromes erreicht wird."

Als Beispiel für die Richtigkeit dieser Behauptung führt Herr Lunge eine vor zwei Jahren in Warstein gemachte Beobachtung an. Als man einen Generator des neuen Typs konstruirt und aufgestellt hatte, betrieb man ihn anfangs mit einem Ventilator, der nur 150 mm Windpressung ergab, und erhielt dabei 10 bis 12 Prozent CO_2 im Generatorgase und nur etwa 1,5 cbm Wassergas pro 1 kg vergaster Coke. Als dann auf Anordnung von Dr. Fleischer ein Ventilator mit 300 mm Windpressung angewendet wurde, ergaben sich die vorher angeführten viel besseren Resultate.

Hiernach wären zur Anwendung des Dellwik-Fleischer-Verfahrens keine besonderen Generatoren erforderlich. Die Steigerung der pro Kilogramm vergaster Coke erzeugten Quantität Wassergas auf etwa 2,5 cbm würde vielmehr bei jedem Wassergasapparate durch Anwendung eines genügend starken Gebläses möglich sein, wenn der Betrieb nicht auf ausnutzbare Generatorgase angewiesen ist.

Für Generatoren mit hoher Brennstoffsäule würden allerdings Gebläsemaschinen mit sehr starker Windpressung anzuwenden sein. Ob sich solche in der Praxis bewähren, entzieht sich dem Urtheile des Verfassers. Die Höhe der Brennstoffsäule des Warsteiner Generators betrug bei den vorerwähnten Versuchen 1,2 m, die Windpressung 300 mm Wassersäule. Unter 1,2 m wird man mit der Höhe der Brennstoffsäule wohl nicht heruntergehen dürfen, weil die Qualität des Wassergases (möglichst geringer Gehalt an Kohlensäure) nicht allein von der Temperatur im Generator, sondern auch von der Höhe der Cokeschicht abhängig ist. Bei zu geringer

*) Zur Wahrung des Standpunktes strenger Unparteilichkeit des Verfassers sei bemerkt, daß die Fabrikanten von Wassergasanlagen anderer Systeme (nicht Dellwik) für diese eine gleiche Leistungsfähigkeit wie die der Dellwik-Apparate in Anspruch nehmen und diese Leistungsfähigkeit durch die Betriebsergebnisse vorhandener Gasanstalten nachweisen. So wird z. B. angeführt, daß in Brighton (England) pro 1 kg vergaster Coke 2,5 kg ölkarburirtes Wassergas gewonnen werden, das 24 Kerzen Leuchtkraft hat. 1 kg vergaste Coke liefert also etwa 1,8 cbm reines Wassergas und außerdem die zum Vergasen von 2,5 · 24 · 0,02 = 1,2 kg Oel erforderliche Wärmemenge.

Digitized by Google

Höhe der Brennstoffsäule wird selbst unter hoher Temperatur ein kohlensäurereiches Wassergas gebildet werden.

Die gleichbleibende Höhe der Cokeschicht im Generator, wie sie durch die besonderen Füllschächte nach Fig. 7 sichergestellt werden soll, spielt insofern eine Rolle, als bei wechselnder Höhe sich auch die Stärke der Windpressung ändern müßte. Die Umdrehungszahl des Ventilators würde im letzteren Falle der jeweiligen Stärke der Brennstoffschicht entsprechend zu reguliren sein, damit die Verbrennung immer unter denselben günstigsten Verhältnissen für die Bildung von Kohlensäure erfolgt.

Das Prinzip des Dellwik-Apparates, die Umsetzung eines möglichst großen Prozentsatzes des Vergasungsmaterials in Wassergas, unter Erzeugung eines werthlosen Generatorgases, schließt die direkte Erzeugung von karburirtem Wassergase für Leuchtzwecke aus. Wird ein selbstleuchtendes Gas verlangt, so werden entweder Benzoldämpfe auf kaltem Wege beigemischt, oder es erfolgt eine nachträgliche Karburirung des rein hergestellten Wassergases in Retortenöfen. Das Gas tritt im letzteren Falle von dem Generator und Skrubber in einen Sammel- oder Ausgleichbehälter und gelangt von diesem in den Boden der Retorte. Hier wird außerdem Oel eingeleitet, welches in einer eisernen Pfanne verdampft. Die Oeldämpfe mischen sich mit dem zugeführten Wassergase, und das Gemisch wird durch die Erwärmung in der von außen geheizten Retorte auf etwa 700° in ein permanentes Gas umgewandelt. Die städtische Gasanstalt in Königsberg ist mit einer Dellwik-Anlage für benzolkarburirtes Wassergas versehen.

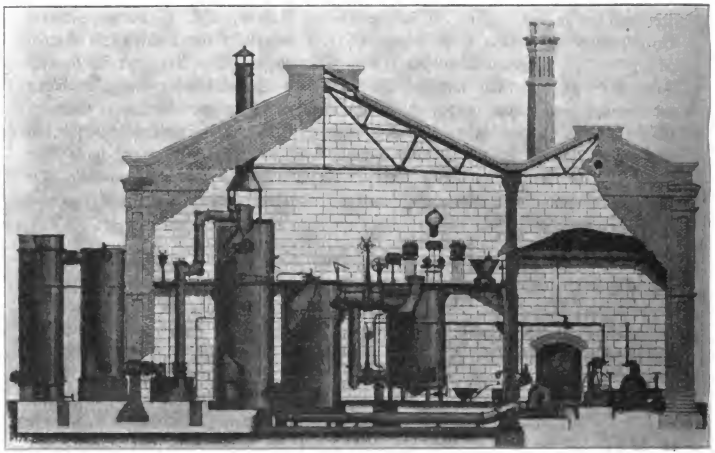
7. Der Apparat von Humphreys & Glasgow repräsentirt das am weitesten verbreitete System der für Beleuchtungszwecke dienenden Wassergasanstalten. Er kann als der verbesserte Lowe-Apparat (siehe vorstehende Fig. 3) angesehen werden. Die „United Gas Improvement Company“ Nordamerikas wurde ursprünglich als eine Gesellschaft gegründet, in der sich alle Gasanstalten vereinigten, welche nach dem Lowe-System bezw. nach davon ausgegangenen Verfahren arbeiteten. Durch C. Humphreys, den Leiter der Gesellschaft, wurde der Lowe-Apparat mit einem doppelten Ueberhitzer versehen, um die dem Wassergase zugesetzten Kohlenwasserstoffe so zu fixiren, daß sie auch bei niedriger Temperatur des Gases nicht kondensiren. Die Gesellschaft probirte dann alle bekannten Apparate durch umfangreiche und im großen Maßstabe angelegte Versuche praktisch aus und übertrug die dabei gefundenen einzelnen Vorzüge auf ihren Apparat mit Doppelüberhitzer, der sich hinsichtlich der Qualität des erzeugten Gases für Leuchtzwecke am besten bewährte.

Der Apparat von Humphreys & Glasgow ist somit erst im Laufe längerer Zeit durch sorgfältige Beobachtungen und gründliche Erfahrungen auf seinen gegenwärtigen Vollkommenheitsgrad gebracht worden. Derselbe hat dann aber auch Anerkennung gefunden, wie sich aus seiner großen Verbreitung schließen läßt. Nach Herrn Oberingenieur Gerdes waren bis zum 1. Januar 1899 bereits Apparate dieses Systems für rund 8 Millionen cbm täglicher Produktion an karburirtem Wassergase im Betriebe und für rund ½ Million cbm täglicher Produktion in Auftrag gegeben. An ersterer Zahl ist Bremen mit 15 600, an letzterer Hamburg mit 56 600 cbm täglich betheiligt. Die Anordnung des Apparates ergiebt sich aus nachstehender Fig. 8.

Digitized by Google

Die Haupttheile des Apparates ſind in der aus der Figur erſichtlichen Reihenfolge: Generator, Karburator, Ueberhitzer, Oelvorwärmer, Wäſcher und Kühler (letztere beiden außerhalb des Gebäudes) hintereinander angeordnet. Generator, Karburator und Ueberhitzer beſtehen aus ſchmiedeeiſernen Cylindern, die innen mit Chamotteſteinen ausgemauert ſind, und zwar in der Weiſe, daß zwiſchen Mauerung und eiſernem Mantel noch ein Raum freigelaſſen iſt, welcher mit Asbeſt oder einem ähnlichen, die Wärme nicht leitenden Material ausgefüllt wird. Bei dieſer Ausführung geht nur wenig Wärme durch Ausſtrahlung verloren.

Der Generator iſt auf kurzen Säulen aufgeſtellt, damit die aus ſeinem kegelförmigen, als Aſchenkaſten ausgebildeten Untertheile herauszunehmende Aſche gleich in



Kühler. Scrubber. Wäſcher. Ueberhitzer. Karburator. Generator. Maſchinen- und Keſſelhaus.

Fig. 8. Waſſergasapparat von Humphreys & Glasgow.

Karren gefüllt und leicht entfernt werden kann. Ueber dem niedrig gehaltenen Aſchenkaſten liegt unten im Generator ein Roſt, welcher zum Herausnehmen der Schlacke durch vorgeſehene Reinigungslöcher zugänglich iſt. Das Beſchicken des Generators mit dem Vergaſungsmateriale (Coke oder Anthracit) erfolgt durch eine auf dem Deckel desſelben befindliche verſchließbare Einwurföffnung. Der Generator iſt ſowohl am unteren als auch am oberen Ende durch eine mittelſt Schiebern abſchließbare Rohrleitung mit dem Karburator verbunden, ſo daß das Gasmachen abwechſelnd in der Richtung von unten nach oben und von oben nach unten erfolgen kann. Bei jedesmaligem Einlaſſen des Dampfes an dem unteren Ende des Generators kühlt nämlich die Füllung unten ſo ſtark ab, daß ſie durch das Warmblaſen bis zum nächſten Gasmachen nicht

Digitized by Google

wieder auf die zur Zersetzung des Dampfes erforderliche Temperatur gebracht wird. Die Folge davon ist, daß ein Theil des eingeführten Dampfes an der kalten Kohle und Schlacke kondensirt und ein häufiges Reinigen des Rostes erforderlich wird. Der Betrieb gestaltet sich daher beim Wechsel der Richtung des gaserzeugenden Dampfstrahles rationeller. Das periodische Umkehren des Dampfstromes wird durch einen einzigen Griff ausgeführt.

Karburator und Ueberhitzer sind im Inneren mit Chamottesteinen netzartig so ausgelegt, daß einerseits genügend Zwischenräume für die durchziehenden Gase verbleiben, andererseits aber auch eine sehr große Oberfläche als Heizfläche gebildet wird. Beim Warmblasen treten die Generatorgase oben in den Karburator ein, passiren diesen der Länge nach, gelangen dann unten in den Ueberhitzer und strömen aus diesem oben nach dem Schornsteine ab. Sowohl oben im Karburator als auch unten im Ueberhitzer wird Gebläseluft zugesetzt, damit eine vollständige Verbrennung der Gase eintritt und beide Behälter genügend erhitzt sind, wenn die Füllung des Generators bis zum Gasmachen angeheizt ist.

Zum Gasmachen wird die Gebläseluft abgesperrt und die Verbindung des Ueberhitzers mit dem Schornsteine unterbrochen. Das Wassergas nimmt dann denselben Weg durch den Karburator und den Ueberhitzer wie vorher das Generatorgas, strömt aber vom Ueberhitzer seitlich in den links daneben stehenden kleinen, vertikalen Behälter und wärmt hier das zum Karburiren zu verwendende Oel vor. Aus dem Oelvorwärmer wird das Gas durch den Wäscher, Skrubber und Kühler zum Gasometer geführt.

Gleich nach dem Beginne des Kaltblasens (Gasmachens) wird dem Wassergase bei seinem Eintritte oben in den Karburator vorgewärmtes Oel zugesetzt. Das durch eine Pumpe herbeigeschaffte Oel passirt einen Meßapparat sowie den Vorwärmer und tritt dann unter mäßigem, konstanten Drucke in einen Centrifugalvertheiler oben auf dem Deckel des Karburators ein. Dieser Vertheiler führt das erhitzte Oel in Form eines feinen Sprühregens oben in den Karburator derart ein, daß es sich auf den gesammten Querschnitt gleichmäßig vertheilt. Die Oeldämpfe sind nun gezwungen, zusammen mit dem heißen Wassergase den Generator und Ueberhitzer der Länge nach zu passiren, wodurch eine möglichst vollkommene Umwandlung in permanentes Gas erreicht wird.

Das Oeffnen und Schließen der Ventile und Schieber muß zur Vermeidung von Unglücksfällen in der richtigen Reihenfolge geschehen. Es sind deshalb Verblockungen vorgesehen, welche ein Bewegen der Verschlüsse in unrichtiger Reihenfolge nicht zulassen.

Herr Oberingenieur Gerdes von der Firma Julius Pintsch, einer der hervorragendsten Gasingenieure, führte in einem im Mai 1899 im Verein deutscher Ingenieure in Breslau gehaltenen Vortrage über den Apparat von Humphreys & Glasgow etwa Folgendes aus:

„Man hat es durch Einstellung des Winddruckes in der Hand, ein Generatorgas mit soviel Kohlenoxyd herzustellen, daß dasselbe bei seiner Verbrennung im Stande ist, die Wärmemenge zu entwickeln, welche bei der folgenden Periode des Gasmachens

Digitized by Google

im Karburator und Ueberhitzer aufgeſpeichert ſein muß, um das zur Karburirung nöthige, eingeſpritzte Oelquantum vollſtändig zu vergaſen.

Stellt man alſo ein Gas von geringer Leuchtkraft her, wozu weniger Oel benöthigt wird, ſo kann das Generatorgas mehr Kohlenſäure bekommen, weil man nicht ſoviel durch Verbrennung von Kohlenoxyd in dem Ueberhitzer erzeugte Wärme benöthigt, als wenn man ein Gas von hoher Leuchtkraft herzuſtellen beabſichtigt, wozu mehr Oel erforderlich iſt, für das demgemäß auch mehr Wärme zur Vergaſung aufgeboten werden muß. Die Handhabung wird auch bei dieſem Apparate ſeitens der Arbeiter nach vorhergegangenen Verſuchen und Ermittelungen nach der Zeit geregelt und iſt ſehr einfach.

Da das zugeführte Oelquantum durch einen Apparat genau zugemeſſen wird, ſo erhält man ein ſtets gleichmäßig zuſammengeſetztes Gas. Die Leuchtkraft eines ſo hergeſtellten, ölkarburirten Waſſergaſes kann mit Leichtigkeit bis zu jeder praktiſch erforderlichen Höhe gebracht werden.

Läßt man den Karburator und Ueberhitzer bei dieſer Anlage fort und ſorgt für einen verſchließbaren Ausgang der Generatorgaſe, ſo kann mit denſelben Apparaten das reine (nicht karburirte) Waſſergas hergeſtellt werden.

Hat man bei einer derartigen Einrichtung zur Darſtellung von reinem Waſſergaſe für die Generatorgaſe keine Verwendung, ſo ſucht man während der Warmblaſeperiode möglichſt viel Kohlenſäure zu bekommen, um den Kohlenſtoff ſo viel wie möglich in das Waſſergas überzuführen."

8. Apparate zur Waſſergasbereitung direkt aus Steinkohle.

Von dem Gedanken ausgehend, daß bei der Vercokung der Kohle infolge der nicht wärmedichten Ofenanlagen viel Wärme verloren geht, und daß bei nicht direkter Umfüllung der glühenden Coke aus den Retorten in die Waſſergasgeneratoren abermals durch die Abkühlung der Coke ein erheblicher Wärmeverluſt eintritt, muß man nach Gerdes das Ideal der Waſſergasbereitung in der direkten Herſtellung des Gaſes aus der Steinkohle erblicken, zumal auch die Vercokung der Kohle viel Arbeit macht und theuer wird. Es iſt deshalb wiederholt verſucht worden, Generatoren herzuſtellen, in denen die Kohle direkt in Waſſergas umgeſetzt wird. Die aus der Kohle ausgetriebenen Theer- und Kohlenwaſſerſtoffdämpfe dürfen dabei nicht verloren gehen, weil das ein direkter Verluſt und ſomit ein Nachtheil des Verfahrens ſein würde. Es iſt aber ſchwierig, dieſe Dämpfe in permanentes Gas umzuwandeln. Die Umwandlung läßt ſich in der Weiſe erreichen, daß man Regeneratoren oder Ueberhitzer vorſieht, welche während der Warmblaſeperiode durch Heizung mittelſt der Generatorgaſe auf hohe Temperatur gebracht werden. Während der darauf folgenden Periode des Gasmachens wird das erzeugte Waſſergas dann mit den beigemiſchten Theer- und Oeldämpfen durch den Regenerator geleitet, ſo daß die Dämpfe ſtark erhitzt und in permanentes Gas übergeführt werden.

Die für den beabſichtigten Zweck in den Regeneratoren erforderlichen ſehr hohen Temperaturen verurſachen erhebliche Wärmeverluſte und öftere Reparaturen.

Dr. H. Strache in Wien hat deshalb 1895 bei einem derartigen Apparate die Einrichtung getroffen, daß das nach dem Regenerator übergetretene Waſſergas

Digitized by Google

mittelst eines Strahlapparates von dem unten in den Generator eingeführten, gaserzeugenden Dampfstrahle abgesaugt und aufs Neue durch den Generator geführt wird. Unten im Generator befindet sich bereits vorher vercokte, glühende Kohle, während die oben befindliche, zuletzt aufgeworfene Kohle bei dem wiederholten Cirkuliren des heißen Wassergases vercokt wird. Die dabei ausgetriebenen Theer- und Oeldämpfe werden in dem Regenerator und mehr noch in dem unteren, stark glühenden Theile der Generator-Brennstoffsäule, der von den Gasen wiederholt passirt werden muß, auf hohe Temperatur erhitzt und in permanentes Gas umgewandelt. Dieser Apparat hat nach Geitel in Oesterreich mehrfach Anwendung gefunden, u. A. zur Beleuchtung des Laboratoriums im Wiener Allgemeinen Krankenhause.

Herr Dr. Strache beschrieb seinen Wassergasapparat in einem Vortrage in Nürnberg 1898. Nach dieser Beschreibung*) ist der Strahlapparat nicht bezw. nicht mehr vorhanden, so daß das einmal nach dem Regenerator übergetretene Wassergas nicht wieder durch den Generator geführt wird. Die Vergasung und Vercokung der frisch aufgeworfenen Kohle erfolgt durch den im Regenerator stark überhitzten Wasserdampf. Die Destillationsprodukte (Steinkohlengas, Theer und Ammoniak) durchstreichen in der Mischung mit Wasserdampf die untere hochglühende Cokesäule des Generators, wobei sich Leuchtgas und alle Bestandtheile des Theers in Kohlenstoff und Wasserstoff umsetzen, während Ammoniak und die übrigen stickstoffhaltigen Substanzen in Stickstoff und Wasserstoff bezw. in Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff zerlegt werden. Der heiße Wasserdampf setzt sich gleichzeitig mit der glühenden Coke in Wassergas um. Das Wassergas ist reicher an Wasserstoff als bei der gewöhnlichen Darstellung aus Coke.

Herr Dr. Strache giebt den Wirkungsgrad dieses Apparates bei etwa 50 bis 100 cbm stündlicher Leistungsfähigkeit zu 0,75 bis 1,65 cbm Wassergas pro 1 kg Steinkohle an. Soweit bekannt, sind die städtischen Wassergasanlagen in Pettau und Radkersburg (Oesterreich) mit Apparaten nach Dr. Strache ausgeführt. Gebaut werden solche Apparate von der Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Köln-Beyenthal.

Bei dem Apparate der Firma Julius Pintsch zur direkten Herstellung von nicht karburirtem Wassergase aus Steinkohle ist der Regenerator (Ueberhitzer) ganz vermieden. Der Zweck wird bei diesem Apparate durch ein System von zwei Generatoren erreicht, welche derart arbeiten, daß das in einem Generator hergestellte Wassergas die frisch aufgeworfene Kohle entgast und alsdann mit den Theer- und Kohlenwasserstoffdämpfen durch den zweiten, ebenfalls in sehr hoher Gluth befindlichen Generator gedrückt wird.

Die Generatoren gleichen in ihrer Konstruktion denen des vorbeschriebenen Apparates von Humphreys & Glasgow. Je zwei Generatoren bilden ein selbständig betriebenes System und sind an ihren oberen Enden durch eine Rohrleitung miteinander verbunden.

Die Einrichtung ist so getroffen, daß sowohl jeder Generator für sich mit Coke als auch in Gemeinschaft mit dem anderen für Kohle betrieben werden kann.

*) Beschreibung nebst Zeichnung des Apparates siehe „Schillings Journal für Gasbeleuchtung" Nr. 34 pro 1898, S. 541.

Digitized by Google

Im letzteren Falle hat sich nach Gerdes bei bestimmten Kohlensorten eine Auflockerung der Kohle durch Zusatz von Coke als zweckmäßig erwiesen.

Zur Inbetriebsetzung werden beide Generatoren mit Coke gefüllt und bis zum vollständigen Durchbrennen der Cokesäulen angeblasen. Alsdann wird Generator I mit Kohle nachgefüllt und nun zum Gasmachen Dampf von unten nach oben in diesen Generator eingeblasen. Das dabei in dem Generator I erzeugte Wassergas besitzt, wenn es die oben frisch aufgeworfene Kohlenschicht erreicht, eine so hohe Temperatur, daß es die Kohle theilweise entgast.

Das so entstehende Gemisch von Wassergas, Kohlenwasserstoff- und Theerdämpfen tritt nun von oben nach unten durch die glühende Cokesäule des Generators II, in welcher die Dämpfe vollständig in sogenannte permanente Gase übergeführt werden.

Nach Beendigung dieser Periode, wenn also die Temperatur in den Generatoren soweit gesunken ist, daß das erzeugte Gas einen zu großen Gehalt an Kohlensäure bekommt, werden die Generatoren wieder warm geblasen. Dies erfolgt in der Weise, daß zunächst der Wind den Generator II von unten nach oben und darauf I von oben nach unten durchströmt. Nach einer gewissen Zeit wird dann so umgeschaltet, daß die Gebläseluft zuerst Generator I von unten nach oben und darauf II von oben nach unten durchströmt.

Sind beide Generatoren wieder vollständig warm, so wird der Generator II mit frischer Kohle beschickt, und das Gasmachen beginnt von Neuem, indem der Dampf jetzt von unten nach oben in den Generator II einströmt.

Die Vorgänge wiederholen sich nun fortwährend, so daß abwechselnd Wassergas und Generatorgas hergestellt wird.

Das in einem besonderen, etwa 300 cbm großen Behälter aufgefangene, mit Kohlenwasserstoffen vermischte Generatorgas wird zum Betriebe von zwei Deutzer Gasmotoren von je 150 Pferdestärken verwendet. Vor der Einführung in den Behälter wird das Gas gut gekühlt und vom mitgerissenen Staube gereinigt.

Die Gasmotoren werden mittelst komprimirter Luft angelassen. Mit jedem Motor sind zwei Dynamomaschinen direkt gekuppelt, welche den Strom für die in den einzelnen Werkstätten aufgestellten Elektromotoren und für die Beleuchtung liefern. Zum Betriebe bei Nach- und Nachtarbeit in den Werkstätten, bei abgestellter Gasanstalt und zum Ausgleiche ist eine Akkumulatorenbatterie mit einer Kapazität von 200 Ampère-Stunden vorgesehen.

Da der Verbrauch an Wassergas nicht gleichmäßig ist, so wird es erforderlich, den Betrieb der Generatoren dem jeweiligen Konsum an Wassergas anzupassen. Ist letzterer groß und können die Generatorgase deshalb nicht alle von den Gasmotoren verbraucht werden, so wird beim Warmblasen zeitweise so gearbeitet, daß die Generatorgase anstatt Kohlenoxyd nur Kohlensäure enthalten und ins Freie entweichen. Wird dagegen nur wenig Wassergas gebraucht, so muß ein möglichst hoher Gehalt der Generatorgase an Kohlenoxyd angestrebt werden, damit der Betrieb der Gasmotoren aufrecht erhalten werden kann.

Die Anlage ist etwa ein Jahr im Betriebe. Sie hat in dieser kurzen Zeit schon erkennen lassen, daß ihre Oekonomie eine sehr günstige ist. Nach den Informationen des Verfassers wird bei der Verwendung von gewöhnlicher Gascoke (mit

Digitized by Google

25 Prozent Wasser und Asche) zum Betriebe der Generatoren pro 1,15 kg vergaster Coke 1 cbm Wassergas gewonnen, während die dabei aus demselben Quantum Coke erzeugten 3 bis 3,5 cbm Generatorgas eine Arbeit von 1 effektiven Pferdestärkenstunde leisten.

Nicht berücksichtigt ist dabei das Brennmaterial, das zur Erzeugung des für die Vergasung erforderlichen Wasserdampfes benöthigt wird und welches bei dieser Anlage pro 1 cbm Wassergas etwa 0,15 kg Kohle = etwa 15 Prozent des vergasten Brennmaterials beträgt. Aber auch unter Hinzurechnung dieses Betrages ist der Verbrauch an Brennmaterial im Ganzen nicht erheblich größer als er für Dampfmaschinen von gleicher Arbeitsleistung wie die Gasmotoren sein würde. Der Werth der pro Tag erzeugten rund 4000 cbm Wassergas ist also zum großen Theile als Ersparniß infolge der größeren Oekonomie der jetzigen Betriebsanlage anzusehen, von der allerdings die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals noch abzusetzen ist.

Die Gasmotoren arbeiten gleichmäßig und fast geräuschlos. Eine rasche Abnutzung durch Staub u. s. w., welcher von dem Generatorgase noch mitgeführt wird, scheint nicht einzutreten.

Diese Anlage, als erste ihrer Art, kann somit als ein weiterer Fortschritt der Wassergastechnik bezeichnet werden, und es ist zu vermuthen, daß sie bald in vielen Fabriken Anwendung finden wird, welche das nichtkarburirte Wassergas in größerer Menge zu gewerblichen Zwecken benutzen.

Das dabei angewendete Verfahren zur Gewinnung des Wassergases direkt aus der Steinkohle, mittelst eines Systems von zwei miteinander in Verbindung stehenden Generatoren, kann auch dann benutzt werden, wenn die Generatorgase nicht zum Betriebe von Gasmotoren oder in anderer Weise verwerthet werden sollen. In diesem Falle bringt man die Generatorgase durch hohen Winddruck beim Warmblasen auf möglichst großen Kohlensäuregehalt und läßt sie ins Freie entweichen.

Andererseits ist die Ausnutzung der Generatorgase zum Betriebe von Gasmotoren selbstredend nicht an die direkte Gaserzeugung aus Steinkohle gebunden, sondern kann ebenso vortheilhaft bei der Vergasung von Coke Anwendung finden.

IV. Theoretische Betrachtung des Wassergasprozesses.

Bereits im ersten Abschnitte wurde der chemische Vorgang bei der Erzeugung von Wassergas kurz erörtert. Die dort angegebenen Formeln I und II stellen die beiden Grenzfälle für die Zusammensetzung des Wassergases dar. In dem einen Falle ist angenommen, daß das Gas nur aus Wasserstoff und Kohlensäure besteht, während in dem anderen die Zusammensetzung aus Wasserstoff und Kohlenoxyd allein vorausgesetzt wird. Für den Wärmeverbrauch bei dem Wassergasprozesse, den Heizwerth der erzeugten Gase pro Kubikmeter und die theoretisch aus 1 kg Coke zu erzeugende Gasmenge ergeben sich nun folgende Zahlengrößen:

A. Wassergasprozeß.

I. Bildung von Wasserstoff und Kohlensäure.

$$C + 2\,H_2O = CO_2 + 2\,H_2$$

Atomgewichte $12 + 4 + 32 = 12 + 32 + 4 = 48$

Digitized by Google

48 kg = 22,39 + 44,78 = 67,17 cbm bei 0°
oder = 33,3 Vol.-Prozent CO_2 + 66,7 Vol.-Prozent H
oder = 91,67 Gew.-Prozent CO_2 + 8,33 Gew.-Prozent H
Spez. Gewicht dieses Gemisches = 0,55.

Wärmeverbrauch bei der Gaserzeugung

1 kg C entwickelt bei der Verbrennung zu CO_2 = 8080 Kalorien. Bei der Verbrennung von 1 kg H mit O zu Wasser in Dampfform werden 28 780 Kalorien entwickelt; ebenso viel Wärme ist auch zur Zersetzung einer 1 kg H enthaltenden Dampfmenge (9 kg) erforderlich. Mithin werden bei der Darstellung eines Kilogramm-Moleküls (48 kg) Wassergas von theoretischer Zusammensetzung nach Formel I

gewonnen = 12 · 8080 = 96 960 Kal.,
verbraucht = 4 · 28 780 = 115 120 „
mehr verbraucht als gewonnen = 18 160 Kal.,

oder mehr verbraucht als gewonnen pro 1 cbm = $\frac{18\,160}{67,17}$ = **270** Kal.

Der Wärmeverbrauch zur Erzeugung des für die Vergasung erforderlichen Wasserdampfes ist in den 270 Kal. nicht mit enthalten.

Heizwerth.

1 cbm Wasserstoff erzeugt bei der Verbrennung zu Wasserdampf 2580 Kal.; die Kohlensäure verbrennt nicht mehr zu einer sauerstoffreicheren Verbindung. Mithin besitzt 1 cbm des nach Formel I dargestellten Wassergases einen Heizwerth von 2580 · $\frac{2}{3}$ = **1720** Kal. (die Abgase auf Wasserdampf bezogen).

II. Bildung von Wasserstoff und Kohlenoxyd.

$C + H_2O = CO + H_2$
Atomgewichte 12 + 2 + 16 = 12 + 16 + 2 = 30
30 kg = 22,39 + 22,39 = 44,78 cbm bei 0°
oder = 50 Vol.-Prozent CO + 50 Vol.-Prozent H
oder = 93,33 Gew.-Prozent CO + 6,67 Gew.-Prozent H
Spez. Gewicht dieses Gemisches = 0,52.

Wärmeverbrauch bei der Gaserzeugung.

1 kg C entwickelt bei der Verbrennung zu CO = 2400 Kal. Bei der Darstellung eines Kilogramm-Moleküls (30 kg) Wassergas von theoretischer Zusammensetzung nach Formel II werden also

gewonnen = 12 · 2400 = 28 800 Kal.,
verbraucht = 2 · 28 780 = 57 560 „
mehr verbraucht als gewonnen = 28 760 Kal.,

oder mehr verbraucht als gewonnen pro 1 cbm = $\frac{28\,760}{44,78}$ = **642** Kal.

Der Wärmeverbrauch zur Erzeugung des für die Vergasung erforderlichen Wasserdampfes ist auch hier nicht mit einbegriffen.

Digitized by Google

Heizwerth.

Bei der Verbrennung zu Wasserdampf bezw. Kohlensäure entwickeln

1 cbm H = 2580 Kal., 1 cbm CO = 3040 Kal.

Mithin besitzt 1 cbm des nach Formel II dargestellten Wassergases einen Heizwerth von $= \frac{2580 + 3040}{2} = 2810$ Kal. (die Abgase auf Wasserdampf bezogen).

1 cbm des nach Formel I hergestellten Wassergases hat nach Obigem nur einen Heizwerth von 1720 Kal. Daraus ergiebt sich, daß der Heizwerth des Wassergases um so geringer wird, je größer der Gehalt an Kohlensäure ist.

Professor Naumann macht in seinem Werke „Die Heizungsfrage u. s. w." folgende Angaben über den Heizwerth des Wassergases und anderer Heizgase.

Verbrennungswärme verschiedener Heizgase.

Heizgas	1 cbm		1 kg	
	Erzeugtes Wasser flüssig	Erzeugtes Wasser gasförmig	Erzeugtes Wasser flüssig	Erzeugtes Wasser gasförmig
Leuchtgas	5810	5154	11 350	10 070
Generatorgas	1048	1048	838	838
Wassergas	3054	2813	4 558	4 199

B. Generatorgase (Warmblasen).

III. Verbrennung des C zu CO_2.

$$C + O_2 = CO_2$$
$$12 + 32 = 44$$
$$44 \text{ kg} = 22{,}3 \text{ cbm } CO_2 \text{ bei } 0°$$

Auf 32 kg O kommen $32 \cdot 3{,}31 = 105{,}92$ kg N $= 84{,}4$ cbm bei 0°.

Wärmeerzeugung.

Gewonnen $= 12 \cdot 8080$ = 96 960 Kal.

44 kg CO_2 entziehen bei einer spez. Wärme von 0,217 und 1000° C. Entweichungstemperatur $44 \cdot 0{,}217 \cdot 1000 =$ 9 548 Kal.

Die 105,92 kg N entziehen bei einer spez. Wärme von $0{,}244 = 105{,}92 \cdot 0{,}244 \cdot 1000 =$ 25 844 Kal. 35 392 Kal.

Es bleiben also im Generator nutzbar 61 568 Kal.

IV. Verbrennung des C zu CO.

$$C_2 + O_2 = 2\,CO$$
oder $$C + O = CO$$
$$12 + 16 = 28$$
$$28 \text{ kg} = 22{,}3 \text{ cbm CO bei } 0°.$$

Auf 16 kg O kommen $16 \cdot 3{,}31 = 52{,}96$ kg N $= 42{,}2$ cbm bei 0°.

Digitized by Google

Wärmeerzeugung.

Gewonnen $12 \cdot 2400 =$ 28 800 Kal.

28 kg CO entziehen bei einer spez. Wärme von 0,248 und 700° C.*) Entweichungstemperatur $28 \cdot 0{,}248 \cdot 700 =$ 4860 Kal.

Die 52,96 kg N entziehen $52{,}96 \cdot 0{,}244 \cdot 700 =$ 9045 Kal. 13 905 Kal.

Es bleiben also im Generator nutzbar 14 895 Kal.

Aus III und IV ergiebt sich folgende Zusammenstellung:

Verbrannter C kg	Verbrannt nach Formel	Verbrannt zu	Gesammte erzeugte Wärmemenge Kalorien	Verbrauchter Sauerstoff kg	Verbrauchter Sauerstoff cbm	Mitverwärmter Stickstoff kg	Mitverwärmter Stickstoff cbm	Erzeugte Generatorgase kg	Erzeugte Generatorgase cbm	Angenommene Entweichungstemperatur ° C.	Wärmeverlust in Kalorien durch die ablaufenden Generatorgase	Verbleibende nutzbare Wärme Kalorien	Heizwert der Generatorgase in Kalorien
1	III	CO_2	8080	2,666	1,86	8,826	7,03	12,493	8,89	1000	rund 2950	5130	0
1	IV	CO	2400	1,333	0,93	4,413	3,52	6,747	5,37	700	rund 1160	1240	5655

C. Wassergasmenge, welche bei der Darstellung nach Formel II aus 1 kg Coke erzeugt werden kann.

Da man das Wassergas mit thunlichst geringem Gehalte an Kohlensäure (höchstens 3 bis 4 Volumenprozent) herstellt, damit sein Heizwerth so groß als möglich wird, interessirt uns der Prozeß nach Formel I weniger.

Bei der Bildung von Wasserstoff und Kohlenoxyd nach Formel II ist die pro Kilogramm Coke erzeugte Wassergasmenge größer, wenn das Warmblasen nach Formel III vor sich geht, als bei dem Warmblasen nach Formel IV. Beide Fälle wollen wir daher besonders betrachten.

1. Wassergasprozeß nach Formel II. Warmblasen nach Formel III.

Aus $\frac{12}{44{,}78} = 0{,}268$ kg C wird 1 cbm Wassergas gebildet, welches dem Generator 642 Kal. entzieht. Diese 642 Kal. erfordern beim Warmblasen $\frac{642}{5130} = 0{,}125$ kg C. Also 1 cbm Wassergas erfordert $0{,}268 + 0{,}125 = 0{,}393$ kg C.

Etwa 20 Prozent dieses Gewichtes an C sind zur Erzeugung des Wasserdampfes für Generator- und für Gebläsebetrieb erforderlich, so daß aus $0{,}393 + 0{,}0786 = 0{,}4716$ kg C 1 cbm Wassergas erzeugt wird.

Rechnet man mit einer getrockneten Coke, welche rund 87 Prozent C enthält und pro 1 kg etwa 7000 Kal. entwickelt, so sind für 1 cbm Wassergas rund $\frac{8080 \cdot 0{,}4716}{7000} = 0{,}544$ kg Coke erforderlich.

*) Die Entweichungstemperatur der Abgase ist hier und vorstehend in Formel III nach den Angaben des Chefingenieurs Dicke eingesetzt. 700° C. ist nach anderweitigen Angaben reichlich hoch.

Digitized by Google

Wenn man also annimmt, daß die dem Generator durch den Dampf zugeführte, in der Rechnung nicht berücksichtigte Wärmemenge (in der Rechnung ist Dampf von 100° C. vorausgesetzt) den gleichfalls nicht berücksichtigten Wärmeverlusten durch Ausstrahlung des Generators, Ausströmung des erzeugten Wassergases bei hoher Temperatur aus dem Generator u. s. w. gleichkommt, so würden aus

$$1 \text{ kg Coke } \frac{1}{0{,}544} = 1{,}84 \text{ cbm Wassergas}$$

erzeugt werden können. Die Wärmeverluste durch Ausstrahlung des Generators und Mitführung von Wärme seitens des abziehenden Wassergases sind aber sicher größer als angenommen, so daß die Rechnung als sehr günstig anzusehen ist. — Es ist hier theoretisches, reines Wassergas nach Formel II vorausgesetzt worden. Mit dem zunehmenden Gehalte an Kohlensäure vergrößert sich das pro 1 kg Coke erzeugte Gasquantum etwas, wie das aus den Formeln I und II ohne Weiteres zu ersehen ist. Die Steigerung des Volumens geht indessen auf Kosten der Qualität des Gases vor sich.

2. Wassergasprozeß nach Formel II. Warmblasen nach Formel IV.

Aus 0,268 kg C wird 1 cbm Wassergas gebildet, welches dem Generator 642 Kal. entzieht. Diese 642 Kal. erfordern beim Warmblasen $\frac{642}{1240} = 0{,}518$ kg C. Also 1 cbm Wassergas erfordert $0{,}268 + 0{,}518 = 0{,}786$ kg C. Dazu 20 Prozent für Erzeugung des Wasserdampfes, ergiebt $0{,}786 + 0{,}1572 = 0{,}9432$ kg C auf 1 cbm Wassergas. Umgerechnet auf Coke, wie vorstehend unter 1:

$$1 \text{ cbm Wassergas erfordert } \frac{8080 \cdot 0{,}9432}{7000} = 1{,}09 \text{ kg Coke}$$

$$\text{oder } 1 \text{ kg Coke} = \frac{1}{1{,}09} = 0{,}92 \text{ cbm Wassergas.}$$

Auch hier vergrößert sich das erzeugte Gasvolumen mit wachsendem Gehalte an Kohlensäure auf Kosten der Qualität des Wassergases, ebenso wie vorstehend unter 1.

In beiden Fällen wird das aus 1 kg Coke dargestellte Gasquantum um so kleiner sein, je ärmer die Coke an Kohlenstoff ist. Es ist vorstehend mit einer Coke gerechnet worden, welche 87 Prozent C enthält. Gewöhnliche, ungetrocknete Gascoke wird aber oft nicht mehr als 75 Prozent C enthalten, so daß aus 1 kg derselben nur $\frac{75}{87}$ der errechneten Gasmengen erzeugt werden können.

Die Rechnung unter 1 und 2 läßt ersehen, daß bei dem Warmblasen auf Kohlensäure nach Formel III aus 1 kg Coke doppelt so viel Wassergas gewonnen wird als bei dem Warmblasen auf Kohlenoxyd nach Formel IV. Außerdem läßt sich an der Hand dieser rein theoretisch ermittelten Zahlenwerthe die Oekonomie einer ausgeführten Wassergasanlage mit bekannter Zusammensetzung der Gase und der Coke leicht beurtheilen.

Trotzdem die Menge des pro 1 kg Coke erzeugten Wassergases unter C. 1. doppelt so groß ist als unter C. 2., kann eine Anlage nach letzterem Prinzip doch ebenso ökonomisch und eventuell noch vortheilhafter arbeiten als eine Anlage des ersteren Systems, wenn die Generatorgase im Falle 2 gut ausgenutzt werden. Die Tabelle vorstehend unter B. läßt das schon ersehen, wenn man voraussetzt, daß die vom

Digitized by Google

Wassergasapparate abziehenden heißen Generatorgase nach Formel IV gleich nach ihrer Erzeugung vollständig verbrannt werden und die bei dieser Verbrennung entstehenden Abgase mit einer erheblich geringeren Temperatur als 1000 ° C. entweichen. Nimmt man diese Temperatur z. B. zu 500 ° C. an, so ist der Wärmeverlust durch die abziehenden Gase im Falle C. 2. um 1475 Kal. geringer als im Falle C. 1.

Bei der Darstellung von Wassergas für Beleuchtungszwecke werden die heißen Generatorgase vortheilhaft zum Anheizen der Karburirungsgefäße verwendet, während bei der Herstellung von reinem Wassergase eine rationelle Verwendung der Generatorgase in dem Betriebe von Gaskraftmaschinen gegeben zu sein scheint, wie das schon mehrfach erwähnt wurde. Im letzteren Falle müssen die Generatorgase allerdings vor der Weiterverbrennung gekühlt werden.

Ist bei den Anstalten für reines Wassergas eine solche oder ähnlich vortheilhafte Ausnutzung der Generatorgase nicht möglich, so erscheint es zweckmäßig, beim Warmblasen nur auf Kohlensäure zu arbeiten und die Abgase fliegen zu lassen. Die Verbrennung der Generatorgase unter dem Dampfkessel gestattet auch wohl deren Ausnutzung, dieselbe ist aber weniger wirthschaftlich und umständlich, so daß sie deshalb besser vermieden wird.

Herr Oberingenieur Gerdes sagt zu dieser Frage: „Hat man Verwendung für Generatorgas, eventuell für Gasmotoren, Oefen und dergleichen, so ist es unter Umständen rathsamer, möglichst viel Kohlenoxyd in das Generatorgas zu bekommen, zumal sich auch während der Warmblaseperiode noch Wasserstoff und Methan entwickelt, und zwar aus Gascoke bis zu 6 Prozent des Volumens; dieser Wasserstoff ist immer verloren, wenn das Generatorgas keine Verwendung findet. Die Qualität des Wassergases selbst ist in beiden Fällen bei einiger Aufmerksamkeit die gleiche."

Beim Warmblasen auf Kohlensäure und Entweichenlassen der für eine weitere Verbrennung zwar werthlosen, aber sehr heißen Generatorgase ins Freie könnte die von letzteren mitgeführte Wärme noch zum Theile für das Vorwärmen der Gebläseluft nutzbar gemacht werden. Verschiedene Wassergasapparate mit Einrichtungen zu diesem Zwecke wurden auch patentirt (z. B. der Apparat von Josef v. Langer, D. R. P. 57 412), scheinen aber nicht in größerer Anzahl zur Verwendung gekommen zu sein. Auch bei dem Dellwik-Fleischer-Verfahren, das von vornherein mit der Erzeugung werthloser Generatorgase und dem Fliegenlassen derselben rechnet, wird — soweit bekannt — auf die Ausnutzung der in diesen Gasen enthaltenen Wärme zum Vorwärmen der Gebläseluft kein Werth gelegt.

V. Verwendung des Wassergases für Beleuchtungszwecke.

Das reine Wassergas brennt mit blauer Flamme und leuchtet nicht. Es ist deshalb vielfach versucht worden, Wassergas-Glühlicht anzuwenden. Die hohe Verbrennungstemperatur des Wassergases ließ dasselbe auch von vornherein für diese Beleuchtungsart — das sogenannte Incandescenz-Licht — geeignet erscheinen.

Die ersten Erfolge wurden mit dem Fahnehjelmschen Glühkörper erzielt, einem Kamme mit mehreren Reihen von Nadeln aus Magnesia oder anderen ähnlichen feuerfesten Stoffen, welche durch die Wassergasflamme zum Glühen gebracht und so leuchtend gemacht werden.

Digitized by Google

Später hat sich, bei Anwendung eines geeigneten Brenners, der Auersche Glühstrumpf als für Wassergas geeignet erwiesen. Damit versehene Wassergasbeleuchtungen geben, so lange die Glühstrümpfe neu sind, ein vorzügliches Licht und stellen sich hinsichtlich des Wärmeverbrauches mindestens ebenso günstig wie Steinkohlengas-Glühlicht. Die Glühstrümpfe werden aber durch die im Wassergase enthaltenen Beimischungen von Eisenkohlenoxyd mehr oder weniger schnell roth gefärbt, und die Leuchtkraft geht damit rasch herunter.

Zur Beseitigung dieses Uebelstandes hat man die Reinigung des Gases mittelst Schwefelsäure versucht. Dieselbe hat jedoch nur dann Werth, wenn das von Eisenkohlenoxyd gereinigte Wassergas nicht wieder mit Eisen in direkte Berührung kommt. Zu dem Zwecke theert oder asphaltirt man das Rohrnetz innen und stellt die engeren Hausleitungen aus innen verzinkten, schmiedeeisernen Röhren her. Vorhandene Rohrnetze und Hausleitungen können also für die Beleuchtung mit reinem Wassergase nicht benutzt werden.

Ein weiterer Uebelstand des reinen Wassergases bei dessen Verwendung für Beleuchtungszwecke besteht darin, daß dasselbe große Mengen Staub mit sich reißt und infolgedessen die Brenner verstopft. Von Sachverständigen wird nach Herrn Gerdes angenommen, daß der Staub sich zum größten Theile erst in den Leitungen bildet, indem der im Wassergase enthaltene Silicium-Wasserstoff sich nach und nach, namentlich in Gegenwart von Kohlensäure und Wasserdampf, umsetzt und Kieselsäure ausscheidet. Diese Annahme wird dadurch bestätigt, daß es bisher nicht gelungen ist, den Staub durch Waschen und sorgfältige mechanische Reinigung des Gases zurückzuhalten.

Wenn auch verschiedene Beleuchtungsanlagen mit Glühlicht und reinem Wassergase bereits im Betriebe sind, und Klagen über Störungen bei denselben nicht laut werden, so ist doch wegen der erwähnten Mißstände eine allgemeine Anwendung zunächst nicht zu erwarten. Wie in Nordamerika, so wird das Beleuchtungszwecken dienende Wassergas jetzt auch in Europa fast ausschließlich durch Karburiren selbstleuchtend gemacht. Dieses erfolgt — wie oben bereits ausgeführt — durch Mischung mit Kohlenwasserstoffdämpfen. Als Karburationsmaterial wird einerseits Benzol und andererseits Erdöl (Naphtha, Petroleum, Petroleumrückstände, Paraffinöl u. s. w.) verwendet. Die Mischung von Wassergas und Erdöldämpfen muß stark erhitzt werden, um letztere in permanentes Gas umzuwandeln.

Das mit Benzol karburirte Wassergas wird neuerdings in Königsberg als Zusatz zum Steinkohlengase benutzt und soll sich dort gut bewährt haben. Auch andere städtische Gasanstalten in Deutschland, welche an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sind, beabsichtigen die Erweiterung durch Beschaffung von Apparaten zur Herstellung eines benzolkarburirten Wassergases, das dem Steinkohlengase beigemischt wird.

Benzol wird jetzt nach Herrn Dicke nicht mehr allein aus Theer und Petroleum hergestellt, sondern hauptsächlich bei der Verkokung der Steinkohle direkt gewonnen. Infolgedessen ist die Produktion an Benzol außerordentlich gewachsen, so daß dieser Stoff in Deutschland zu mäßigen Preisen in beliebigen Mengen zu haben ist. Erdöl für Karburirungszwecke wird dagegen in Deutschland nur wenig produzirt, und auf der Einführung vom Auslande lastet ein sehr hoher Zoll.

Digitized by Google

Ueber die Nachtheile der Benzol- gegenüber der Oelkarburirung ſagt Herr Gerdes etwa Folgendes: „Man kann das Waſſergas mittelſt Benzol leuchtend machen bis zu einer Leuchtkraft von etwa 14 bis 16 Kerzen bei 150 Liter Konſum pro Stunde. Darüber hinaus beginnt das Gas zu rußen.

Läßt man ein benzolkarburirtes Waſſergas längere Zeit in einem Gasbehälter ſtehen oder leitet es durch längere Rohrleitungen, ſo wird das Benzol wieder ausgeſchieden. Nach 96 Stunden hatte ein ſolches Gas keine Spur von Leuchtkraft mehr. Die Ausſcheidung war nach und nach erfolgt, wie die Tabelle zeigt.

Stunden nach dem Karburiren	Druck in Millimetern Waſſerſäule	Liter pro Stunde	Leuchtkraft HK.	Liter pro HK.
0	12	102,5	8,3	12,3
	25	176,5	11,3	14,9
24	12	102,0	3,9	26,2
	25	181,5	5,5	33,0
48	12	108,0	2,1	51,4
	25	179,0	2,2	81,3
72	12	114,5	1,0	114,5
	25	198,5	1,0	198,5
96	12	—	—	—
	25	—	—	—

Die Temperatur im Aufbewahrungsraume betrug im Mittel 17,4 ° C. und ſchwankte während der Verſuchszeit um $\pm$ 1,1 °.

Dieſer Uebelſtand des benzolkarburirten Waſſergaſes zeigt ſich in ſeiner Miſchung mit Steinkohlengas nicht, weil das Benzol wahrſcheinlich durch das im Steinkohlengaſe befindliche Methan gelöſt und feſtgehalten wird. Benzol ſcheidet ſich dann nur in ganz geringem Maße und bei großer Kälte aus.

Ein durch Benzol leuchtend gemachtes, unvermiſchtes Waſſergas hat gleich nach dem Karburiren für directe Beleuchtung denſelben Werth wie Steinkohlengas, hält aber die Leuchtkraft nicht.

Soll das benzolkarburirte Waſſergas aber nicht ſelbſt leuchten, ſondern heizen, wie das auch beim Glühlicht gefordert werden muß, ſo iſt ſein Werth viel geringer als der des Steinkohlengaſes, entſprechend dem Verhältniſſe des Heizwerthes beider Gaſe. Der Heizwerth beträgt:

2500 bis 2600 Kal. pro 1 cbm nichtkarburirten Waſſergaſes,

3660 bis 3760 Kal. pro 1 cbm des auf 16 Kerzen mit Benzol karburirten Waſſergaſes und

5000 bis 5500 Kal. pro 1 cbm Steinkohlengas.

Das für Glühlicht, Koch- und Heizzwecke dienende Steinkohlengas wird alſo durch die Beimiſchung von benzolkarburirtem Waſſergaſe verſchlechtert. Bei einer

Digitized by Google

Miſchung von 30 Volumenprozent benzolkarburirtem Waſſergaſe mit 70 Volumenprozent Leuchtgas würde man nach vorſtehenden Zahlen ein Miſchgas erhalten, deſſen Heizwerth im Maximum beträgt

$$3760 \cdot 0{,}3 + 5500 \cdot 0{,}7 = 4978 \text{ Kal.}$$

gegenüber 5500 Kal. beim Steinkohlengaſe. Der Zuſatz von 30 Volumenprozent benzolkarburirtem Waſſergaſe vermindert alſo den Heizwerth des Steinkohlengaſes um etwa 9 Prozent.

Die Karburirung des zu Heizzwecken (einſchl. Glühlichtbeleuchtung) dienenden Waſſergaſes mit Benzol iſt auch deshalb nicht rathſam, weil ſie nicht ökonomiſch iſt. 1 kg Benzol koſtet mindeſtens 0,25 Mk. und entwickelt nur etwa 10 000 Kalorien, was zu theuer iſt."

Das ölkarburirte Waſſergas wird in Bremen und Hamburg und demnächſt auch in Poſen als Zuſatz zum Steinkohlengaſe für die ſtädtiſche Beleuchtung benutzt. Daſſelbe verbrennt mit einer weißen, leuchtenden Flamme und rußt auch bei einer Leuchtkraft bis zu 20 bis 30 Kerzen (bei 150 Liter ſtündlichem Konſume) nicht. Die Gleichartigkeit dieſes Gaſes mit dem Steinkohlengaſe hinſichtlich der Zuſammenſetzung ergiebt ſich nach A. G. Glasgow aus folgender Tabelle:

	Oelkarburirtes Waſſergas	Steinkohlen- (Leucht-) gas
Kohlenſäure CO_2	1,4	3,01 Vol.-Prozent
Sauerſtoff O	0,2	0,65 "
Aethylen $C_2 H_4$	5,4	2,55 "
Propylen $C_3 H_6$	7,0	1,21 "
Benzol $C_6 H_6$	2,0	1,33 "
Kohlenoxyd CO	23,6	8,88 "
Sumpfgas CH_4	19,32	34,02 "
Waſſerſtoff H	35,97	46,20 "
Stickſtoff N	5,11	2,15 "
	100,00	100,00 Vol.-Prozent
Verhältniß der Leuchtkraft	29	14.
Spez. Gewicht	0,645	0,458.

Die große Leuchtkraft des ölkarburirten Waſſergaſes vorſtehender Tabelle erklärt ſich dadurch, daß die leuchtenden Beſtandtheile (Aethylen, Propylen und Benzol) in dieſem Gaſe viel ſtärker vertreten ſind als in dem Leucht- (Steinkohlen-) gaſe.

Das ölkarburirte Waſſergas hat den Vortheil, daß es nur bis zu 28 Vol.-Prozent Kohlenoxyd enthält, gegenüber 40 Vol.-Prozent und mehr dieſes Beſtandtheiles bei dem reinen und benzolkarburirten Waſſergaſe.

Der Hauptvorzug des ölkarburirten Waſſergaſes gegenüber dem benzolkarburirten beſteht in dem größeren Heizwerthe des erſteren Gaſes, welcher nach dem Karburiren auf eine beſtimmte Leuchtkraft nahezu ebenſo groß iſt wie der des Steinkohlengaſes von gleicher Leuchtkraft.

Ueber die Koſten der Beleuchtung mittelſt Waſſergas im Vergleiche zu den Koſten anderer Beleuchtungsarten macht Herr Chefingenieur Dicke folgende Angaben:

Digitized by Google

Ungefähre Kosten der verschiedenen Lichtquellen.

lfd. Nummer	Lichtquelle	Art des Brenners	Konsum pro Stunde in Litern	Lichtstärke (Hefner-Kerzen)		Kosten pro Brennstunde in Pfennigen			Kosten pro 1000 Kerzen u. Stunde
				Anfangslicht	Mittlere Lichtstärke	an Gas	an Auerstrumpf	Total	Pf.
1	Petroleum	—	—	—	40	—	—	3,460	86,5
2	Steinkohlengas	Schnittbrenner	150	—	16	1,275	—	1,275	80,0
3	„	Argand	250	—	30	2,125	—	2,125	71,0
4	„	Regenerativbrenner mittlerer Größe	2300	—	530	19,550	—	19,550	37,0
5	„	Auer-Brenner	110	60—70	50	0,935	0,187	1,122	22,4
6	Reines Wassergas	„	150	90	75	0,450	0,187	0,637	8,5
7	Karburirt. Wassergas	Schnittbrenner	150	—	22	1,275	—	1,275	58,0
8	Elektrisches Licht	Glühlampe	—	—	16	—	—	—	ca. 200,0

Unter lfd. Nummer 7 der Tabelle ist wahrscheinlich ölkarburirtes Wassergas gemeint, denn Herr Dicke giebt an anderer Stelle die Kosten der Beleuchtung durch verschiedenartig karburirtes Wassergas an zu:

47,5 bis 58 Pf. für 1000 Kerzenstunden bei ölkarburirtem Wassergase,
34 Pf. für 1000 Kerzenstunden bei Benzol-Mischgas.

Unter letzterem Mischgase ist ein Leuchtgas verstanden, welches sich aus 80 Vol.-Prozent Steinkohlengas und 20 Vol.-Prozent benzolkarburirtem Wassergase zusammensetzt. Benzolkarburirtes Wassergas für sich allein kann, wie bereits oben ausgeführt wurde, für die Beleuchtung nicht verwendet werden, weil die Benzoldämpfe wieder kondensiren, bevor das Gas zur Verbrennung kommt.

Diese Tabelle von Herrn Dicke steht allerdings nicht in Uebereinstimmung mit anderweitigen Angaben. So sind z. B. unter lfd. Nummer 5 und 6 die Preise pro 1 cbm Leuchtgas mit 8,5 Pf. und pro 1 cbm Wassergas mit 3 Pf. angesetzt, während nach Schäfer*) der Verkaufspreis für beide Gasarten annähernd derselbe sein muß, wenn die Anstalten für Leucht- und Wassergas gleichen Reingewinn erzielen sollen. Ferner gab Gerdes 1899 in seinem Vortrage in Breslau an, daß ein Auer-Brenner bei 150 Liter stündlichem Konsum reinen Wassergases nur eine Anfangslichtstärke von rund 50 Kerzen hat, während in der Tabelle 90 angesetzt sind. Nach Schäfer und Gerdes würde sich also das Auer-Licht mit reinem Wassergas theurer stellen als mit Steinkohlengas.

Der Werth des verschiedenartig karburirten Wassergases für Gasglühlicht sowie für Koch- und Heizzwecke ist nach der Heizkraft des Gases einzuschätzen. Um eine Uebersicht über die vortheilhafteste Karburirung des Wassergases zu geben, berechnet Herr Gerdes deshalb nicht allein die Preise pro Kubikmeter der verschiedenen Gasarten, sondern auch pro 1000 Kalorien Heizwerth. Die Rechnung, welche nachstehend

*) „Die wirthschaftliche Bedeutung des Wassergases für die Gegenwart.“ Von Franz Schäfer in Dessau. Verlag von R. Oldenbourg in München.

Digitized by Google

wörtlich wiedergegeben iſt, befaßt ſich nur mit den Materialpreiſen für die verſchiedenen Gasarten, wohl unter der Vorausſetzung, daß die ſonſtigen Aufwendungen nicht weſentlich verſchieden ſind:

Nimmt man an, daß die Materialkoſten für 100 kg betragen:

für Coke	1,60	Mk.,
„ Oel	8,00	„
„ Benzol	25,00	„
„ Oeltheer	3,00	„

ſo ſind die Materialkoſten für 1 cbm

1. reines Waſſergas:
   Coke 0,55 kg à 1,6 Pf. = 0,88 Pf.
2. mit Oel karburirtes Waſſergas von 16 HK.
   Coke 0,55 kg à 1,6 Pf. = 0,88 Pf.
   Oel 16 · 0,023 = 0,368 kg à 8,0 Pf. = 2,94 „
   zuſammen 3,82 Pf.
   ab gewonnener Theer:
   0,368 · 0,25 = 0,092 kg à 3,0 Pf. = 0,28 „
   1 cbm koſtet 3,54 Pf.
3. mit Benzol karburirtes Waſſergas von 16 HK.
   Coke 0,55 kg à 1,6 Pf. = 0,88 Pf.
   Benzol 16 · 0,008 = 0,128 kg à 25,0 Pf. = 3,20 „
   4,08 Pf.
   0,128 kg Benzol geben 37 Liter Benzoldampf, um welche 1 cbm Waſſergas vermehrt wird. Es koſtet daher
   1 cbm mit Benzol karburirtes Waſſergas $\frac{4{,}080}{1{,}037}$ = 3,93 „

Die Verbrennungswärme von 1 cbm iſt:

1. gutes Waſſergas	2500	Kal.
2. mit Oel karburirtes Waſſergas von 16 HK.	4900	„
3. mit Benzol karburirtes Waſſergas von 16 HK.	3660	„

Es koſten demnach 1000 Kalorien:

1. in gutem Waſſergaſe $0{,}88 \cdot \frac{1000}{2500}$ = 0,35 Pf.
2. in mit Oel karburirtem Waſſergaſe $3{,}54 \cdot \frac{1000}{4900}$ = 0,72 „
3. in mit Benzol karburirtem Waſſergaſe $3{,}93 \cdot \frac{1000}{3660}$ = 1,07 „

Hinſichtlich des Heizwerthes ſtellt ſich hiernach das mit Benzol karburirte Waſſergas um etwa 40 Prozent theurer als das auf gleiche Leuchtkraft mit Oel karburirte Waſſergas.

Zu erwähnen iſt ſchließlich noch, daß das karburirte Waſſergas ein größeres ſpezifiſches Gewicht beſitzt als das Steinkohlengas. Für gleiche Ausſtrömungsmengen in der Zeiteinheit iſt daher bei dem karburirten Waſſergaſe entweder ein größerer Querſchnitt der Rohrleitungen oder ein höherer Gasdruck erforderlich.

Digitized by Google

VI. Verwendung des reinen (nichtkarburirten) Wassergases für industrielle Zwecke.

1. Schweißen.

Die ausgedehnteste Verwendung hat das Wassergas in der Industrie wohl zum Schweißen von Eisenplatten gefunden, in Deutschland z. B. seitens der Fabriken Schulz, Knaudt & Co. in Essen bei der Herstellung geschweißter und gewellter Flammrohre für Dampfkessel, Julius Pintsch in Fürstenwalde zum Schweißen von Sammelkesseln für Gas, Fahrwasser-Leuchtbojen, Cellulosekochern u. s. w., Fitzner in Laurahütte zum Schweißen von Schiffsmasten u. dergl. Auch andere Etablissements in Deutschland verwenden das Wassergas bereits zum Schweißen (Dillinger Hüttenwerke in Dillingen, Becker in Remscheid) oder beabsichtigen die Anlage solcher Schweißereien. Nach Dicke werden bei 10 bis 12 mm starken Eisenblechen an einer Arbeitsstelle in 10 Stunden 12 m Schweißnaht fertiggestellt, bei einem Gaskonsum von 70 cbm pro laufenden Meter Schweißnaht (nach Gerdes 75 cbm).

Das Schweißen mittelst Wassergas hat den Vorzug, daß ein und dieselbe Arbeit in etwa der Hälfte der Zeit fertiggestellt werden kann, und daß weniger Arbeiter erforderlich sind als beim Schweißen mit Cokefeuerung. Die Gesammtkosten stellen sich aber wahrscheinlich beim Wassergasschweißen nicht merkbar niedriger. Dies ist daraus zu schließen, daß Fabriken, welche bereits mit den Einrichtungen für Cokeschweißen versehen waren, als sie das Wassergasschweißen einführten, mit beiden Verfahren weiter arbeiten.

Die nachstehende, dem Buche von M. Geitel entnommene Fig. 9 zeigt einen amerikanischen Schweißapparat für weite Kesselrohre.

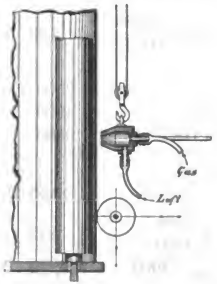


Fig. 9.
Wassergas-Schweißapparat für weite Kesselrohre.

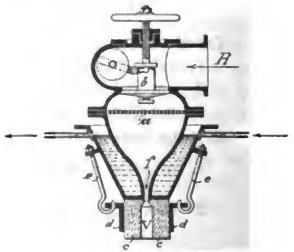


Fig. 10.
Gasfeuerungs-Düse von A. Knaudt.

Das zum Schweißen vorbereitete Rohr wird auf einen Dorn gestreift, dessen Durchmesser kleiner gehalten ist als der lichte Durchmesser des Rohres. Der Fuß, in welchem der Dorn unten befestigt wird, ist drehbar. Zum Schweißen wird die Rohrnaht möglichst weit von dem Dorn entfernt und auf etwa 100 mm Länge der Ein-

Digitized by Google

wirkung der Wassergasflamme ausgesetzt. Der Brenner läßt sich dazu in allen Richtungen leicht bewegen. Ist die Schweißtemperatur erreicht, so wird bei unterstütztem Dorn eine wage- und senkrecht verstellbare Rolle mit starkem Druck über die Schweißstelle hin- und hergerollt, bis die Schweißung eingetreten und die richtige Form der Naht erreicht ist.

Wird die zur Verbrennung des Gases erforderliche atmosphärische Luft schon vor dem Brenner mit dem Gase gemischt, so kann dies ein Zurückbrennen der Flamme zur Folge haben und Explosionen des Gasgemisches hervorrufen. Es ist deshalb Sorge zu tragen, daß das Gasgemisch mit einer größeren Geschwindigkeit nach dem Brenner ausströmt, als die Verbrennungsgeschwindigkeit des Gases ist. Letztere beträgt z. B. bei Sauerstoff und Wasserstoff, wenn im richtigen Verhältniß gemischt, 34 m pro Sekunde, einem Gasdruck von 66 mm Wassersäule entsprechend.

Eine diesen Anforderungen genügende, mit Wasser gekühlte Düse, Patent A. Knaudt, zeigt Fig. 10.

Das bereits mit atmosphärischer Luft gemischte Gas tritt durch das Rohr R in die Düse ein und hat hier zunächst das Ventil b zu passiren, das durch ein Gewicht oder eine Feder so ausbalancirt ist, daß es sich erst bei einem Gasdruck öffnet, welcher die nach Vorstehendem erforderliche Durchströmungsgeschwindigkeit des Gases gewährleistet. Zwischen Ventil b und Düsenschlitz f ist das Sieb a eingelegt, welches aus mehreren Lagen feinen Drahtgeflechts besteht und, ebenso wie der enge Schlitz f, nach dem Prinzip der Maschen bei der Davyschen Sicherheitslampe ein Zurückschlagen der Gasflamme verhindert. Der an der Düse mittelst Schrauben e befestigte Brenner d ist mit feuerfestem Material c ausgekleidet, welches innen den Verbrennungsraum V freiläßt, der die erzeugte Wärme gewissermaßen zusammenhält und sie nur in gerader Richtung auf die gewünschte Stelle fortleitet.

Vielfach werden einfache Brenner vorgezogen, bei denen die Mischung des Wassergases mit atmosphärischer Luft erst im Verbrennungsraume erfolgt. Für Brenner mit verhältnißmäßig großer Länge des Düsenschlitzes ist es immer noch schwierig, dauernd eine gleichmäßig starke Flamme auf der ganzen Länge des Schlitzes zu erhalten. Man muß sich deshalb auf eine weniger breite Flamme mit geringerer Leistungsfähigkeit beschränken. Das brummende Geräusch der Brenner beim Betriebe beruht wahrscheinlich auf Vibrationen, welche dadurch entstehen, daß die Verbrennung in Form von kleinen, kurzzeitigen Explosionen vor sich geht.

Um die Güte der Wassergasschweißung bei Kesseln und Behältern zahlenmäßig nachzuweisen, führte Herr Gerdes eine Reihe von Zerreißversuchen mit 10 mm starken Flußeisen-Blechen aus, die sowohl im unverarbeiteten (nicht geschweißten) Zustande als auch nach dem Schweißen in der Schweißnaht geprüft wurden. Absichtlich kamen nur solche geschweißten Stäbe zur Prüfung, welche nach dem Aussehen der Schweißnaht einen schließlichen Bruch in dieser erwarten ließen. Die Ergebnisse des Versuches sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

Aus der geringen Anzahl der Stäbe, welche direkt in der Schweißung gerissen sind, sowie aus der nur unwesentlichen Abnahme der Bruchfestigkeit des Materials beim Schweißen ist auf eine vorzügliche Schweißung zu schließen. Die Bruchdehnung

Digitized by Google

Zerreißversuche mit geschweißten 10 mm starken Flußeisenblechen.

1. Rohbleche in der Längsfaser		Elastizitätsgrenze		Bruchbelastung			
Probe Nummer	Querschnitt	Belastung kg	pro Quadratmillimeter kg	Belastung kg	pro Quadratmillimeter kg	Dehnung pCt.	
L. 1	$30{,}2 \times 9{,}8 = 295{,}96$	7100	23,989	11 900	40,207	24,5	
L. 2	$30{,}1 \times 10 = 301{,}00$	8200	27,24	12 000	39,87	27,5	
L. 3	$30{,}0 \times 10 = 300{,}00$	8400	28,00	11 800	39,33	25,0	
L. 4	$29{,}7 \times 10 = 297{,}00$	7500	25,25	11 800	39,70	26,0	
	Im Mittel		26,12		39,784	25,75	

2. Geschweißte Bleche		Elastizitätsgrenze		Bruchbelastung			
Probe Nummer	Querschnitt an der Schweißstelle	Belastung kg	pro Quadratmillimeter kg	Belastung kg	pro Quadratmillimeter kg	Dehnung pCt.	Bemerkungen
S. 1	$28{,}2 \times 7{,}9 = 222{,}78$	5500	24,64	9 300	41,74	11,5	Die Stäbe S. 2, S. 4 und S. 13 sind in der Schweißstelle gerissen.
S. 2	$28{,}5 \times 8{,}2 = 233{,}70$	5500	23,53	7 900	33,80	7,0	
S. 3	$30{,}5 \times 7{,}9 = 240{,}95$	5200	21,57	9 350	38,80	14,5	
S. 4	$31{,}2 \times 7{,}2 = 224{,}65$	6400	28,49	9 600	42,70	8,5	
S. 5	$31{,}5 \times 8{,}5 = 267{,}75$	5800	21,65	10 500	39,25	13,5	
S. 6	$28{,}6 \times 6{,}8 = 191{,}76$	5800	30,24	8 700	45,36	11,5	
S. 7	$28{,}2 \times 8{,}5 = 239{,}70$	5600	23,36	9 500	39,60	15,5	
S. 13	$31{,}1 \times 9{,}3 = 267{,}75$	6800	25,51	9 700	33,53	8,5	
	Im Mittel		22,124		39,55	11,31	
Abnahme durch das Schweißen			3,996		0,419	14,44	

des Materials ist beim Schweißen allerdings erheblich heruntergegangen. Das wird aber bei anderen Verfahren in gleichem und noch stärkerem Maße der Fall sein, wenn es sich um das Zusammenschweißen von Blechen handelt, bei denen ein wiederholtes Durchschmieden der Schweißstelle nach dem Schweißen nicht möglich ist.

Digitized by Google

2. Löthen.

Wie beim Schweißen, so ist die desoxydirende Wirkung des Wassergases auch beim Hartlöthen ein großer Vortheil. Bei den mit Kupferloth gelötheten schmiedeeisernen Gasrezipienten ist das Wassergas aus diesem Grunde, sowie wegen seiner hohen Verbrennungstemperatur seitens der Firma Pintsch schon lange angewendet worden. Auch Messingbleche, deren Schmelzpunkt nur um ein Geringes höher liegt, als das zu verwendende Hartloth, lassen sich mit Wassergas noch gut löthen. Es ist dabei allerdings eine schwache Flamme anzuwenden, am besten von beiden Seiten wirkend. In der Fahrradfabrikation wird das Wassergas ebenfalls schon zum Hartlöthen verwendet, und es steht zu erwarten, daß dasselbe auch in Kupferschmieden und ähnlichen Betrieben größere Verwendung findet, wenn die bedeutenden Vorzüge, welche das Wassergas für das Hartlöthen zweifellos besitzt, erst allgemeiner bekannt geworden sind. Bisher besteht noch der Mangel, daß es meistens den Interessenten überlassen ist, sich die erforderlichen Spezialeinrichtungen an Oefen, Brennern und dergl. selbst zu konstruiren und auszuprobiren. Schwierig ist das keineswegs, wenn man von dem Grundsatze ausgeht, daß die Flamme direkt auf das Arbeitsstück, am richtigen Orte und mit der erforderlichen Energie, wirken muß. Vielfach wird aber, wie der Verfasser zu beobachten Gelegenheit hatte, die Flamme zum Anheizen eines Chamotteherdes benutzt, auf dem man die Arbeitsstücke indirekt erwärmt; das dauert lange, wird theuer und entbehrt aller Vorzüge, die das Wassergas für das Hartlöthen bietet.

Zum Weichlöthen läßt sich das Wassergas ebenfalls gut verwenden, sowohl als Löthflamme als auch für das dauernde Warmhalten der Löthkolben. In der Akkumulatorenfabrikation benutzte man nach Dicke bisher zum Löthen des Bleies mittelst Bleilothes reines Wasserstoffgas, verwendet aber nunmehr an Stelle desselben schon Wassergas, dessen Preis erheblich geringer ist.

3. Schmieden.

Nach Dicke wird das Wassergas von den Vulcan Mekaniska Verkstaden in Norrköping zum Betriebe von Schmiedefeuern für die Herstellung von Schmiedestücken zu Bauzwecken mit Erfolg benutzt. Bei einem im Betriebe befindlichen Feuer wurden folgende Zeiten zum Erreichen der Schweißhitze bei Stäben verschiedener Dimensionen gebraucht. (Vom Einlegen der Stäbe ab gerechnet.)

1 Stab	von	60 mm	im	Quadrat	= 4	Minuten,
1 „	„	40 mm	„	„	= 3	„
2 Stäbe	„	je 25 × 45 mm			= 2	„
1 Stab	„	25 mm	im	Durchmesser	= $1^1/_2$	„
1 „	„	22 mm	„	Quadrat	= $1^1/_2$	„
2 Stäbe	„	je 20 mm	„	Durchmesser	= $1^1/_2$	„

Derartige Schmiedefeuer können in unmittelbarer Nähe des Amboßes, der Schmiedepresse u. s. w. angelegt werden, was beim Kettenschweißen und ähnlichen Arbeiten ein großer Vortheil ist.

Ob die Verwendung des Wassergases zum Betriebe von Schmiedefeuern eine größere Bedeutung gewinnen wird, erscheint zunächst noch zweifelhaft. Jedenfalls

Digitized by Google

wird es sich empfehlen, der Einführung in größerem Maßstabe umfangreiche Versuche über die Leistung und Oekonomie einer solchen Anlage vorausgehen zu lassen.

4. Glühen, Härten u. s. w.

Da die Wassergasflammen sich auf ein beliebig großes Feld gleichmäßig vertheilen und sich in ihrer Stärke leicht regeln lassen, so eignet sich das Wassergas auch gut für Härte- und Glühöfen. Die Oefen lassen sich z. B. so einrichten, daß Gußstücke und Bleche aus Bronze, welche für etwas zu starke Erwärmung besonders empfindlich sind, stets eine bestimmte Zeit der Wassergasflamme im Glühofen ausgesetzt und dabei immer auf ein und dieselbe Temperatur erwärmt werden. Diese Zeit muß allerdings für jedes anders dimensionirte Stück besonders ausprobirt werden. Die Oefen bleiben stets sauber und die Arbeitsstücke rein, weil das Gas nicht rußt.

5. Verwendung im Eisenhüttenbetriebe.

Das Heizen von Martinöfen mit Wassergas, anstatt mit Siemens-Gas, ist vor etwa 10 Jahren in Witkowitz eingeführt, aber bald wieder aufgegeben worden. Herr Albert Sailler, derzeitiger Vorstand des Stahlwerkes in Witkowitz, giebt in einem Briefe an Herrn Dicke an, daß die betreffenden Oefen gut gearbeitet haben, aber wieder für Siemens-Gas eingerichtet wurden, weil sich der Betrieb mit Wassergas wegen der hohen Kosten desselben zu theuer stellte. Dem Verfasser wurde dagegen im Stahlwerke Witkowitz mitgetheilt, daß von der weiteren Verwendung des Wassergases abgesehen werden mußte, weil kein feuerfestes Material zur Ausmauerung der Martinöfen gefunden werden konnte, welches bei der Heizung mit Wassergas genügend haltbar war. Sobald ein solches Material gefunden werde, würde das Wassergas sich zum Betriebe der Martinöfen sehr gut eignen.

In einem englischen Stahlwerke wird das Wassergas nach Herrn Dicke beim Betriebe der Martinöfen als Zusatz zum Siemens-Gase benutzt, in der Weise, daß die Zuführung des Wassergases durch ein besonderes Rohr während des Herunterschmelzens der Charge und in der letzten Stunde vor dem Abstiche erfolgt. In der Zwischenzeit wird reines Siemens-Gas benutzt. Das Heizen mit einem Gemische von Siemens- und Wassergas vor dem Abstiche der Charge soll den Stahl möglichst heiß, dünnflüssig und zum Gusse geeignet machen. Die deutschen Stahlwerke in Reinickendorf bei Berlin haben ihre eben erst neu angelegten Martinöfen gleich von vornherein für den Betrieb mit Wassergas eingerichtet.

6. Verwendung in sonstigen Gewerben.

Verschiedene Glühlampenfabriken verwenden das Wassergas zum Glasblasen und zum Karboniren der Lampenfäden. Zum Karboniren werden die mit Kohlenpulver eingehüllten Fäden in Graphittiegeln luftdicht abgeschlossen und die Tiegel dann allmählich erwärmt, schließlich aber den erreichbar höchsten Temperaturen ausgesetzt. Diese lassen sich mit Wassergas höher steigern als mit irgend einem anderen Heizstoffe.

Auch in der Glasfabrikation und in Metallschmelzereien, in Emaille- und Farbenfabriken sowie in der chemischen Industrie und vielen anderen Gewerben wird das Wassergas voraussichtlich vortheilhaft zu verwenden sein.

Digitized by Google

7. Verwendung für Gasmotoren zur Krafterzeugung.

Ueber die Bedeutung der Gasmotoren zur Krafterzeugung ſagt Herr Profeſſor E. Meyer, Göttingen, in der Zeitſchrift des Vereins Deutſcher Ingenieure vom 22. April 1899.

„Da gute Gasmaſchinen 25 bis 32 Prozent der im Leuchtgaſe enthaltenen Wärme, die beſten Dampfmaſchinen dagegen höchſtens 16 Prozent und häufig nicht mehr als 10 bis 12 Prozent der in der Kohle enthaltenen Wärme in indizirte Arbeit umwandeln*), ſo iſt es unbeſtritten, daß die Dampfmaſchine durch die Gasmaſchine in thermiſcher Beziehung weit übertroffen iſt. Allein man muß immer hinzufügen, daß in wirthſchaftlicher Beziehung die Dampfmaſchine in den meiſten Fällen trotzdem überlegen bleibt, da dieſelbe Wärmemenge, aus Leuchtgas (oder auch Petroleum- und Benzindämpfen) erzeugt, außerordentlich viel theurer iſt, als wenn ſie durch Verbrennung von Kohle erhalten wird. Erſt bei den Kraftgasanlagen tritt hierin eine Aenderung zu Gunſten des Gasmotors ein. Immerhin gehen bei der Erzeugung des Kraftgaſes 20 bis 30 Prozent der Brennſtoffwärme im Generator verloren.“

Hofrath Profeſſor Dr. Bunte führte in ſeinem Vortrage im Verein Deutſcher Gas- und Waſſerfachmänner 1898 in Nürnberg u. A. aus:

„Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die exploſiven Miſchungen mit Waſſergas eine ſehr günſtige Ausnutzung der Verbrennungswärme im Gasmotor geſtatten, welche der mit Leuchtgas erzeugten keineswegs nachſteht.“

Herr Direktor H. Croiſſant, Ludwigshafen (am Rhein), ſagte:

„Von höchſter Bedeutung für die Gasinduſtrie wird aber die Entwickelung des Gasmotorenbaues ſein. Die letzten Jahre laſſen auf dieſem Gebiete einen mächtigen Impuls nach vorwärts erkennen. Die Erkenntniß des Werthes des Dowſon- (Halbwaſſer-)Gaſes und der Hochofenabgaſe für den Motorenbetrieb hat das Bedürfniß nach großen Motoren gezeitigt, und ſie wurden und werden mit immer größeren Leiſtungen, heute ſchon bis zu 600 Pferdeſtärken, gebaut. Die Zukunft wird noch viel bedeutendere Kraftleiſtungen der einzelnen Maſchinen verlangen, und auch dieſen Anforderungen werden die Gasmotorenbauer gerecht werden, denn wenn die Wirthſchaftlichkeit einer Sache erkannt iſt, ſo findet die Technik heute immer Mittel und Wege, das daraus entſtandene Bedürfniß zu befriedigen. Für die elektriſchen Licht- und Kraftzentralen wird es aber, ſofern ſie ſich in Händen der Gemeinden befinden, eine große Vereinfachung des Betriebes bedeuten, wenn die Betriebskraft von den ſtädtiſchen Gaswerken geliefert werden kann.

So wird das Waſſergas ein nicht zu unterſchätzender Konkurrent des Leuchtgaſes werden, denn kleinere Waſſergasanlagen arbeiten als Kraftanlagen immer erheblich billiger als Dampfanlagen und Leuchtgasmotoren derſelben Größe. Mit Einführung des Waſſergaſes zum Kraftbetriebe ſchafft ſich aber der Fabrikant ein billiges Beleuchtungs- und Heizmittel.

*) Bei einer Steinkohle mit rund 7500 Kal. Heizwerth pro kg und einem Verbrauche von 1 kg pro indizirte Pferdeſtärke und Stunde beträgt die in Arbeit umgeſetzte Wärme nur rund 9 Prozent.

Digitized by Google

Wenn der Diesel-Motor für den Wassergasbetrieb mit einigermaßen gutem Nutzeffekte verwerthbar wird, so dürften wir vor einer Umwälzung auf dem Gebiete der Krafterzeugung stehen."

Die Konstruktion der Motore für Wassergas ist dieselbe wie bei den Motoren für Leuchtgas, mit nur einigen geringen Aenderungen in der Zuführung für Gas und atmosphärische Luft. Viele Gasmotoren von 3 bis 50 Pferdestärken sind nach Dicke bereits im Betriebe und arbeiten zur vollsten Zufriedenheit. Nach derselben Quelle beträgt der stündliche Gaskonsum für Steinkohlengas bei den kleineren Motoren 1 cbm und bei den größeren bis zu 0,65 cbm pro 1 Pferdestärke, während an Wassergas bei kleineren Motoren 2 cbm und bei größeren höchstens 1,3 cbm pro 1 Pferdestärke erforderlich sind.

Herr Dicke berechnet für eine Dampfmaschine bezw. einen Gasmotor von 250 Pferdestärken die Betriebskosten einschließlich Arbeitslohn und Verzinsung sowie Amortisation der Anlage pro 1 Pferdestärke und Stunde, wie in folgender Tabelle angegeben:

Motor	Gas bezw. Brennmaterial pro 1 Pferdestärke und Stunde		Gesammtkosten für 1 Pferdestärke und Stunde
	Menge	Werth	
Leuchtgas	0,65 cbm Gas	6,5 Pfg.	**6,50 Pfg.**
Dampf	1,5 kg Kohle	1,8 "	**2,38** "
Dowson-Gas . . .	0,7 kg Coke	1,12 "	**1,40** "
Wassergas	0,65 kg Coke	1,04 "	**1,54** "

Diese Tabelle giebt indessen kaum einen direkten Vergleich, da für Leuchtgas der Verkaufspreis, für Wassergas aber scheinbar nur der Werth des zur Erzeugung erforderlichen Materials bezw. der Selbstkostenpreis des Gases angegeben ist. Der Verbrauch einer 250pferdigen Dampfmaschine an Kohle ist mit 1,5 kg pro Pferdestärke und Stunde reichlich hoch eingesetzt.

Herr Oberingenieur Gerdes ist der Ansicht, daß das Wassergas in seiner Verwendung für Gasmotoren wegen der hohen latenten Wärme des Dampfes in den Abgasen weniger günstig sei. Thatsächlich gebrauche man an Kalorien pro Pferdestärke mehr, wenn man Wassergas benutze, als bei Steinkohlengas, und erheblich viel mehr wie bei Generatorgas.

Wenn Ueberlegung und Erfahrung bei dieser Ansicht übereinstimmen, so wird eine Umwälzung auf dem Gebiete der Krafterzeugung infolge Einführung von Wassergasmotoren wohl in absehbarer Zeit nicht zu erwarten sein.

Dagegen scheint den durch Generatorgas betriebenen Motoren eine Förderung der Wassergastechnik vorbehalten zu sein. Ihre Anwendung ist allerdings auf solche Betriebe beschränkt, welche das reine Wassergas zum Schweißen oder anderen gewerblichen Zwecken benutzen und das Generatorgas als Nebenprodukt des Wassergases gewinnen.

Digitized by Google

Wenn es in ſolchen Fällen möglich wäre, zum Betriebe des Generators eine Gebläſeluft mit geringerem Stickſtoffgehalte, als in dem Miſchungsverhältniſſe der atmoſphäriſchen Luft gegeben, zu verwenden, ohne daß dadurch erhebliche Mehrkoſten entſtehen würden, ſo ließe ſich die Oekonomie einer Waſſergasanlage mit Generatorgas-Motor noch weſentlich günſtiger geſtalten. Denn nach den Erörterungen im IV. Abſchnitt unter B ſind bei dem Warmblaſen auf ein Generatorgas mit hohem Gehalte an Kohlenoxyd (wie für den Gasmotor erforderlich) erhebliche Mengen Stickſtoff mit anzuwärmen. Da nun die Generatorgaſe vor der Verwendung im Motor erſt gekühlt werden müſſen, ſo treten durch den Stickſtoffgehalt dieſer Gaſe doppelte Wärmeverluſte ein, einmal bei der Kühlung und dann in den Abgaſen des Motors.

Thatſächlich wird nach dem Linde-Verfahren*) bereits die ſogenannte Linde-Luft mit 50 Prozent Sauerſtoff hergeſtellt. Die Verwendung derſelben als Gebläſeluft für den Generator würde alſo ſchon ein beträchtlicher Fortſchritt ſein, wenn das ohne nennenswerthe Erhöhung der Betriebskoſten geſchehen könnte. —

In dieſer Richtung ſcheint auch eine weitere und erhebliche Verbeſſerung des Waſſergasprozeſſes ſelbſt nicht ausgeſchloſſen. Wenn es z. B. möglich wäre, den Sauerſtoff zu einem mäßigen Preiſe rein darzuſtellen, ſo könnte das Warmblaſen des Generators ganz fortfallen. Durch Einblaſen von Sauerſtoff und Waſſerdampf in den Generator würde ſich dann in ununterbrochenem Betriebe ein Waſſergas von CO + H ohne Weiteres herſtellen laſſen.

Wie ſchon hieraus hervorgeht, iſt die Waſſergasdarſtellung vorausſichtlich noch nicht auf der höchſten Stufe ihrer Vollkommenheit angelangt, ſondern bietet noch ein weites Feld für neue Erfindungen und werthvolle Verbeſſerungen.

*) Die Darſtellung von ſauerſtoffreicher Luft nach Profeſſor Linde beruht auf der Erſcheinung, daß flüſſiger Stickſtoff leichter in den gasförmigen Zuſtand übergeht als flüſſiger Sauerſtoff. Die atmoſphäriſche Luft wird durch ſtarkes Komprimiren mit Abkühlung und darauf folgende Expanſion auf eine ſehr niedrige Temperatur gebracht, bei welcher die Kondenſation eintritt. Alsdann läßt man die Flüſſigkeit zum Theil wieder verdampfen, wobei hauptſächlich Stickſtoff entweicht, ſo daß der Rückſtand ſchließlich ebenſoviel Sauerſtoff als Stickſtoff enthält.

Digitized by Google

Nordelbisch-Dänisches.

Von Vizeadmiral Batsch †.

Westsee-Fahrten. *)

Es ist eine in Nord-Albingischem Volksmund oft gehörte Legende, daß Gott das Meer, der Friese aber das Land geschaffen. Im großen Deutschen Reich hatte man wenig Kenntniß von jenen Watten-Gegenden, von den Deichen und Koogen des Landes, von den Inseln und Halligen des friesischen Gebietes der Nordsee. Auch um ihre Gefährdung in den drohenden Kriegsläuften pflegte man sich in Deutschland nicht sonderlich zu kümmern, und wo es sich um Flottenbestrebungen handelte, da kam wohl der Ozean und der Glanz der Flagge an entlegenen Küsten, niemals aber dieses so nahe liegende uns doch so fremde und interessante Gebiet in Betracht.

Ich sage nicht zu viel, wenn ich behaupte, daß es in Deutschland Wenige gab, die wußten, wem die Nordfriesischen Inseln eigentlich gehörten, und das war nicht zu verwundern, denn die Zugehörigkeit war in der That sehr sonderbar.

Daß Fanöe, die nördlichste Insel, zu Dänemark gehörte, erscheint selbstverständlich; seine äußerste Südspitze reicht noch nicht einmal über die jütische Grenze hinaus; befremdender war es, daß von Röm der nördliche Theil zu Schleswig, der südliche zu Dänemark, daß von Sylt zwei Drittheile zu Schleswig und nur das nördliche Lister Land zu Dänemark, daß von Föhr die westliche Hälfte zu Dänemark, die östliche zu Schleswig, und daß eine der südlichsten Inseln, Amrum, ganz zu Dänemark gehörten.

Den Werth des Besitzes dieser Inseln habe ich oben zu schildern versucht, und da man nach Ausbruch des Krieges weder in Frankfurt noch in Berlin sich darum kümmerte, so mußte es die Statthalterschaft thun.

Schon am 14. Februar erschien in Nr. 13 der „Itzehoer Nachrichten" ein Brief aus Föhr d. d. 8. 2. „Wie steht es mit den Unterhandlungen? Was soll aus

*) Nachstehend einige Daten über die Größe und Stärke der in Betracht kommenden dänischen Schiffe, die nicht amtlich, mir aber zuverlässig erscheinen:

	Länge	Breite	Tiefe	Depl.	Tonnengehalt	Besatzung
	m	m	m			
Linienschiff „Dronning Marie" . . .	54	14,3	7,75		2500	750
Korvette „Valkyren"	41	10,54	5,50		800	200
„Galathea"	40	10,40	5,40		750	200
Raddampfer „Geyser"	50	7,80	4,60		600	
„Skirner"	43	7,00	4,30		500	
Schraubendampfer „Thor"	50	7,00	4,30		600	

Das Linienschiff hatte von 80 Kanonen in der untersten Batterie 30-, im Uebrigen 24 Pfünder von 16 Kaliber Länge, zu 10 und 8 Pfund Pulverladung.

Die Korvetten hatten je 20 Kanonen, darunter einzelne 24 Pfünder von 16 Kaliber Länge.

Die Dampfschiffe hatten je 3 und 4 Kanonen, 24 Pfünder von 16 Kaliber Länge.

Ihre Dampfmaschinen waren Einspritz-Kondensationsmaschinen mit höchstens 1 kg per qcm Kesseldruck; sie liefen etwa 9 Knoten.

Ueber die Fregatten fehlt mir eine besondere Angabe.

Digitized by Google

uns Föhringern werden, wenn der Krieg wieder losbricht? Das sind die Fragen, womit man sich hier täglich unterhält, ohne sie zufriedenstellend beantworten zu können. Und gewiß ist unsere Lage auch nicht beneidenswerth, abgesehen von der Nahrungslosigkeit unseres Fleckens. Zwar wird die Wassertiefe unserer Rhede gepeilt, was zu der Hoffnung berechtigt, daß man deutscherseits auf unseren schönen Hafen aufmerksam geworden ist; allein die Dänen werden es auch nicht vergessen haben, daß sie hier 1813 ihre Kanonenboot-Flottille sicher bargen, nicht ohne Absicht werden sie voriges Jahr versucht haben, die »Bellona« hier einzubringen. Den Gerüchten nach wird von Fanöe aus Munition nach der Amrumer Kirche gebracht; sollte das wohl aus anderer Absicht geschehen, als um sich des besten Fahrwassers der Westküste des Schmaltiefs, zu versichern, welches von ein paar Kanonenbooten unterstützt, von Amrum aus beherrscht werden kann? Um Amrum behaupten zu können, wird man Föhr besetzen müssen, was ohne Waffenstillstandsbruch auf dem dänischen Antheil jeden Augenblick erwartet werden dürfte. Da wir auf dem Ostertheil mit wenig Zuversicht auf den Schutz der Unsrigen zu rechnen haben dürften, so könnten wir uns, im Fall der Krieg wieder losbräche, wohl die traurige Wahrscheinlichkeit denken, die Dänen unter uns hausen zu sehen. Wahrlich scheint unsere Insel auch keine schlechte Beute für sie zu sein, wäre sie doch schon eine recht gute Vorrathskammer für ihre Fregatten; was sie hier nicht vorfänden, könnten sie allenfalls von den benachbarten kleinen Inseln holen, auch von dort aus einen Einfall auf das Festland machen. Diese und ähnliche Gedanken beunruhigen wohl Manchen hier, und da meinen dann Viele, es sei für uns das Beste, durch Ruhe das Unvermeidliche zu verkleinern. Andere sind anderer Ansicht, und das würde dann wieder die Konflikte vom vorigen Jahr erneuern.

Eben zeitig genug ist denn noch eine Adresse nach Frankfurt entworfen, welche sich hoffentlich von Seiten des Fleckens zahlreicher Unterschriften erfreuen wird."

Das Schicksal der Adresse ist nicht bekannt geworden, und eine Besetzung des ganzen Gebietes der Insel durch die Dänen sollte nicht ausbleiben.

Am 19. April 1849 brachten die „Itzehoer Nachrichten" eine Meldung von Husum, die Dänen hätten sich bis dahin weder auf Pelworm noch auf Nordstrand eingefunden. Man sei aber auf beiden Inseln wegen ihres unwillkommenen Besuches nicht ganz unbesorgt und habe daher alle jungen Leute die nur irgend zum Seedienst gepreßt zu werden befürchten mußten, von dort weggebracht.

„Der freiwillige Wachdienst hiesiger Bürger" — so heißt es da — „auf der äußersten Spitze des im verflossenen Jahre zum Zweck des neuen Hafenbaues angelegten, sogenannten Dockooges, welcher in der ersten Versammlung der Bürgerschaft keinen Anklang zu finden schien, ist nun doch zu Stande gekommen. Bei jeder Fluthzeit zieht eine hinreichende Mannschaft hinaus, und mehrere Kanonen, welche das aus dem Koog und demnächst nach der Stadt führende enge Fahrwasser bestreichen, sichern vollkommen gegen jeden Angriff, der im »frechen Uebermuthe« gewagt werden möchte. Im Uebrigen sind auch Theertonnen in Bereitschaft, durch deren Anzündung eine versuchte Landung in kürzester Zeit zur allgemeinen Kunde gelangen würde. Alle Einwohner leben daher in einer Ruhe, wie der tiefste Friede sie nicht besser gewähren kann."

Digitized by Google

Dagegen verlautete von Sylt unterm 17. April,*) es sei zu bedauern, daß die Inseln Sylt und Föhr (die größten der nordfriesischen Inseln) von den Dänen besetzt worden seien, und daß die Einwohner sich geflüchtet hätten. Von Föhr seien am 13. April Flüchtlinge nach Husum gekommen, und es seien dabei eine Anzahl im Wasser ertrunken, weil sie den abfahrenden Booten nicht mehr nachkommen konnten. Anhänglichkeit an die Dänen zeige sich übrigens nirgendwo.

Dies veranlaßte das Departement des Kriegswesens zu Vorkehrungen. Unterm 17. April schrieb es von Gottorp, dem Sitz der Statthalterschaft, an die Marinekommission in Kiel, die bei List stationirende dänische Korvette „Valkyren" habe unter Mitwirkung einer Anzahl Zollkreuzer und sonstiger vielleicht bewaffneter Fahrzeuge von der Insel Fanöe die Inseln Sylt und Föhr mit einigen hundert Mann dänischer Truppen besetzt, welche auf Föhr auch einige kleinere Geschütze, vermuthlich 3Pfünder, mit sich führten. Zur Aufbringung oder Vertreibung dieser feindlichen Fahrzeuge und zur Mitwirkung bei der Wiedereinnahme der Inseln solle auf Anordnung des Oberbefehlshabers der Reichstruppen eine Division von vier Kanonenbooten nach der Westküste der Herzogthümer Schleswig so schleunig wie möglich dirigirt und bis auf Weiteres dort stationirt werden. Der Marineleutnant Kjer solle das Kommando der Division erhalten und solle die letztere aus den bei Holtenau fertigen vier gedeckten Kanonenbooten bestehen. Es sollten zur Bemannung der Boote vorzugsweise Offiziere und Seeleute genommen werden, die mit dem Fahrwasser der Westküste bekannt seien. Zur Beschleunigung der Fahrt sollten die Kanonenboote von Rendsburg aus durch das Zolldampfschiff „Eider" geschleppt, bei Tönning und eventuell bei Husum sollten Lootsen genommen werden. Der Kommandeur sollte sich mit einem Schiffskapitän Andersen von Sylt in Beziehung setzen, der unterrichtet sei und sich in Hoyer aufhalte. Er solle ihm von Tönning aus per Estaffete Nachricht geben, wenn er dort in See gehe. Die Benachrichtigung sei an das Amtshaus in Tondern „einzusiegeln". Es sei die Aufgabe der Division, den Feind aus dem Fahrwasser zu vertreiben und die Wiedereinnahme der vom Feinde besetzten Inseln „mit" zu bewirken. Feindliche Fahrzeuge seien, wo immer thunlich, anzugreifen und aufzubringen oder wenigstens zu vertreiben; es sei überhaupt dem Feinde soviel „Abbruch" zu thun, wie möglich. Da die Vertreibung des Feindes von der Insel Sylt und aus dem dortigen Fahrwasser die Wiedereinnahme von Föhr und etwa besetzter südlicher Inseln erleichtere, so habe die Flottille sich ohne Aufenthalt nach dem Fahrwasser zwischen Sylt und Hoyer zu begeben und dort in geeigneter Weise gegen den Feind zu operiren. Nach dem Eintreffen bei Hoyer habe Kjer mit Andersen Rücksprache zu nehmen. Der Kanal bei Hoyer könne die Division aufnehmen. Nach dem Urtheil Sach- und Ortskundiger sei es leicht ausführbar, bei nicht ganz ungünstiger Gelegenheit von Rüttebüll aus bei Nacht Truppen auf Sylt zu landen, entweder am Strande zwischen List und Campen oder bei Morsum. Die Ueberfahrt lasse sich in flachen „Binnendeichsbooten" bei günstigem Wind und Wetter in drei Stunden bewerkstelligen. Der Schiffskapitän Andersen habe den Auftrag, eine solche Landung vorzubereiten, und der Oberbefehlshaber der Reichstruppen habe die dazu erforderliche Landmacht in

*) Kieler Correspondenzblatt.

Digitized by Google

Aussicht gestellt. Andere als die bezeichneten Binnendeichsboote, deren es im Rüttebüller Koog genug gebe, seien nach Andersens Urtheil zu Landungen auf den Inseln, solange der Feind sie besetzt halte, nicht zu gebrauchen. Ueberhaupt habe die Flottille derartige Unternehmungen mit allen Kräften zu unterstützen. Des Fahrwassers kundige Seeleute werde Andersen nachweisen; auch habe man von der patriotisch gesinnten Bevölkerung Sylts sowohl wie der Küste jede Unterstützung zu gewärtigen. Natürlich seien die Expedition und ihre Zwecke möglichst geheim zu halten. Uebrigens setze man in den Kommandeur wie Offiziere und Mannschaften das größte Vertrauen und sollten sie keine Gelegenheit versäumen, „die erste ruhmvolle Waffenthat der werdenden deutschen Flotte" zu vollbringen.*)

Man hatte um diese Zeit eine kleine Flottille im Kieler Hafen in Ausrüstung sowohl wie in Bewaffnung und Bemannung ziemlich fertig gestellt. Was die Mannschaften betraf, so hatte die im Januar abgehaltene „See-Session" einen guten Stamm von jungen Rekruten ergeben, und auch für freiwilligen Eintritt älterer zu Unteroffizieren geeigneter Leute war gesorgt worden. Schon Anfang April hatte die Marinekommission zu diesem Behufe eine Aufforderung erlassen, daß Seeleute, die geneigt wären, auf den Kriegsfahrzeugen der schleswig-holsteinischen Marine zu dienen, Beweise ihrer Tüchtigkeit und Unbescholtenheit vorlegen könnten, sich bei der Marinekommission melden könnten. Jeder auf diesem Wege Eingestellte bekam 6 Mark Handgeld, der „Vollbefahrene" alsdann einen Monatslohn von 27 Mark, der Halbbefahrene 21 Mark, der Seegewohnte 15 Mark. In dem Aufruf wurde bemerkt, die Marinekommission sei auch geneigt, geübte Artilleristen, die gute Zeugnisse präsentiren, für den Seedienst anzunehmen.

Durch den unerwarteten Hinzutritt des in Eckernförde eroberten Schiffes waren in Bezug auf die Bereitstellung von Mannschaften doch einige Schwierigkeiten entstanden. Leute, die für die Besatzung der „Gefion" bestimmt waren, mußten zurückgehalten werden, und Kapitän Donner wurde angewiesen, sich für die Instandsetzung des Schiffes mit Tagelöhnern zu helfen. Es werde ihm vermuthlich nicht schwer fallen, dazu geeignete Leute, vielleicht von der Schlei, zu erhalten.

Die Westsee-Expedition nahm das Interesse am meisten in Anspruch; außerdem aber trat der Gedanke, die gewonnene Fregatte für See-Vertheidigungszwecke auszunutzen, immer mehr in den Hintergrund.

In demselben Schreiben, in welchem der General v. Prittwitz die Entsendung von Kanonenbooten an die Westküste empfiehlt „zu deren und der nahegelegenen Inseln Schutz"**) setzt er voraus, daß man auf die Verwendung der Fregatte „Gefion" als Batterie zur eigenen Vertheidigung nun wohl verzichtet habe. Deshalb möge man ihm die beiden 60pfündigen Bombenkanonen sowie die 24- und 18Pfünder des Schiffes nebst Lafseten und Munition so schleunig als möglich zuschicken; er brauche

*) Verfügung d. Dep. d. Krw. d. d. Gottorf, d. 17. April 1849. gez. Jacobsen, und von dem Marinekomm. d. 18. April dem Leutnant Kjer „zur Wahrnehmung des Weiteren" übergeben. gez. Jeß, Lor. Karberg.

**) Hauptquartier Kieding, den 15. April 1849. Akten des Geh. Archivs des Kriegsministeriums Berlin.

Digitized by Google

sie zur „unumgänglich nöthigen" Bekämpfung der Strand-Batterien auf Alsen, des Brückenkopfes vor Sonderburg und der feindlichen Schiffe im Alsensund und Wenningbund.

Bei Requisition der Flottille für die Westsee spricht er auch aus, daß er „auf die Benutzung der Kanonenboote für die Ostküste wegen der obwaltenden Verhältnisse wohl verzichten müsse". Unter „obwaltenden Verhältnissen" mochte wohl die Unfertigkeit der Fahrzeuge gemeint sein.

Schon am 17. April erhielt er vom Departement für Kriegswesen die Antwort, wie die Absendung von vier Kanonenbooten unter Kjer verfügt sei, und zugleich eine Abschrift der Segelordre. „Es versteht sich" — so lautet dieselbe u. A. — „daß die Erwähnung des darin eventuell in Aussicht gestellten vom Schiffskapitän Andersen vorgeschlagenen Landganges auf Sylt den militärischen Anordnungen ꝛc. in Bezug auf die Besetzung der nördlichen Westküste des Herzogthums Schleswig mit Truppen in keiner Weise vorzugreifen gemeint ist, wie wünschenswerth solche vom diesseitigen Standpunkt aus betrachtet auch erscheinen möchte."

Warum die doch so naheliegende Wiedereinnahme der wichtigen Inseln Sylt und Föhr vom General fallen gelassen wurde, darüber habe ich in den Akten nichts finden können. Die Art und Weise, wie die politischen Triebfedern des Feldzuges von 1849 in der Oberleitung zur Geltung kamen, läßt sich nur errathen, nicht aktenmäßig verfolgen.

Nachrichtlich theilte das Kriegsamt dem General in demselben Schreiben mit, daß, was die Artillerie der „Gefion" anbetreffe, der General v. Bonin sich dieselbe schon für Rendsburg ausgebeten habe. Man müsse dem General v. Prittwitz anheimstellen „in solchen ohnehin auseinandergehenden Befehlen die eventuell wünschenswerthe Ausgleichung" herbeizuführen.

Der Zweifel über die Zuständigkeit der verschiedenen Befehlshaber hatte dem General v. Prittwitz schon Anlaß gegeben, sich darüber auszusprechen. Der Vorsitzende der Marinekommission, Major Jeß, hatte sich nämlich direkt mit dem General in Verbindung gesetzt, um über die „Benutzung der Marine-Mittel" Rücksprache zu nehmen. Darauf hatte der General verfügt, daß er in allen solchen Dingen nur mit dem Kriegsamt direkt verhandeln werde. Für die Marinekommission war die Frage der Zuständigkeit in oberster Instanz keineswegs klar. Dieselbe wurde theils vom Oberbefehlshaber der schleswig-holsteinischen Truppen, theils von dem der Reichstruppen, theils vom Reichsministerium des Handels in Frankfurt, theils vom eigenen „Departement für das Kriegswesen", welches ich fortan „Kriegsamt" nennen will, beansprucht.

Dies kam auch in der Entsendung der Westsee-Flottille zum Ausdruck. Der Flottillenbestand der Herzogthümer belief sich in Kanonenbooten auf eine Anzahl von zwölf. Davon waren vier, die Nummern 3, 6, 9 und 12 aus freiwilligen Beiträgen, die zum weitaus größten Theil (80 557 Mark) aus den Herzogthümern, zum kleineren aus dem übrigen Deutschland stammten, eigentlich für die Reichsflotte erbaut. Das Reichsministerium hatte nun zwar die Uebernahme der Marine der Herzogthümer in Aussicht gestellt, aber noch nicht bewirkt.

Digitized by Google

Weil nun die Westsee-Expedition nach damaliger Auffassung eine weniger deutsche als schleswig-holsteinische Sache war, verwendete man für dieselbe die Kanonenboote „Elmshorn" oder Nr. 2, Leutnant Dittmann und 58 Mann, „Glückstadt" oder Nr. 7, Leutnant Jacobsen und 56 Mann, „Arnis" oder Nr. 10, Leutnant Diewitz und 56 Mann, „Frauenverein", Leutnant Hensen und 56 Mann. Kommandeur der Flottille oder Division war, wie schon erwähnt, der Leutnant Kjer, und wurde ihm ein Stab von zwei Fähnrichs zur See, Lamp und Warnstedt, und einem Arzt, Dr. Krabowski, beigegeben. Jedes Fahrzeug hatte 100 Granatschüsse und war auf 14 Tage verproviantirt.

Die Division ging am 19. April von Holtenau ab und nahm ihren Weg durch den Eider-Kanal. Als Passagiere betheiligten sich an der Fahrt die Schiffskapitäne C. Lornsen, E. R. Erichsen, Petersen und C. L. Boysen; dieselben Männer, welche die Entsendung der Division bei der Statthalterschaft angeregt hatten und nun ihre Dienste als Ortskundige zur Verfügung stellten.

Vom Abgang der Division wurde nun auch der Schiffskapitän Andersen auf Sylt von der Marinekommission benachrichtigt; es ward ihm aber zugleich ein Bedauern darüber ausgesprochen, daß eine Landung auf Sylt mit Truppen vom Obergeneral bis auf Weiteres untersagt sei; auch werde der General v. Bonin schwerlich Truppen dazu abgeben können. Die Ankunft Kjers bei Hoyer sei für den 22. April zu erwarten, könne vielleicht sich aber etwas verschieben. Er möge sich mit Kjer ins Einvernehmen setzen und von beabsichtigten Operationen per Estafette Kenntniß geben. Läge „Valkyren" bei List, so wäre vielleicht gegen diese zuerst ein Angriff zu unternehmen. Uebrigens werde man bedacht sein, den Obergeneral für die Vertreibung des Feindes von Sylt zu interessiren. An dem Obersten Stein von Kaminski werde er, soviel man von diesem höre, „einen der schleswig-holsteinischen Sache zugethanen Mann finden. (Es war vermuthlich der Kommandeur des linken Flügels der preußischen Truppen.)*)

Schon am 20. April, also einen Tag nach dem Abgang der Flottillen-Division von Kiel, schreibt Prittwitz, er höre, daß auch Föhr von den Dänen besetzt worden, verweise auf seine Requisition der Kanonenboote und bemerke, daß die Gegend von Tondern binnen wenigen Tagen von einem angemessenen Truppendetachement besetzt sein werde. Uebrigens meint er, daß mit der Entsendung der Boote dem Erforderniß genügt sei.**)

Was die Statthalterschaft jetzt hauptsächlich befürchtete, war die mögliche Besetzung der Insel Pelworm durch die Dänen. Pelworm ist für den ganzen Westsee-Archipel die wichtigste Insel, weil sie nicht nur im Bereich der nordfriesischen Inseln, sondern an der ganzen deutschen Nordsee-Küste die einzige gegen den Nordweststurm geschützte und die einzige vortreffliche und geräumige Rhede hat. Auf dieser Insel

*) Kriegsamtliches Schreiben an Andersen d. d. Gottorp, d. 22. April 1849. Die hier gegebenen wie die meisten folgenden Thatsachen stützen sich auf die den Akten im Geh. Archiv des Kriegsministeriums in Berlin entnommene Korrespondenz.

**) Hauptquartier Kjeding, d. d. 19. 4. (Kjeding liegt im Sundewitt nordöstlich von Gravenstein.)

Digitized by Google

hatten die so nothwendigen Deicharbeiten schon eingestellt werden müssen, weil alle Arbeiter sich der Aufhebung eventuell Aushebung durch die Dänen entziehen wollten und von der Insel entflohen waren.

Gerade deshalb war Kjer beauftragt, seine Fahrt thunlichst zu beschleunigen. Wie sehr die Marinekommission diese Beschleunigung betrieben hatte, geht auch daraus hervor, daß gleichzeitig mit der Meldung seines Abganges das Kriegsamt gebeten wird, es möge doch dafür Sorge tragen, daß dem Leutnant Kjer aus den Waffenvorräthen der „Gefion" 150 Pistolen nachgeschickt würden.

Am 25. April ankerte Kjer mit seiner Division bei Husum, ging aber nach kurzem Aufenthalt noch selbigen Tages nach Föhr. Von dort schreibt er noch eodem, wie er den Danebrog auf Föhr beobachtet und, um die Artillerie der Dänen zu rekognosziren, 2 Schüsse gegeben habe. Dieselben seien vom Feind aus 2 12Pfündern erwidert worden. „Eins unserer Geschosse" — schreibt er — „schlug in eine Salzsiederei." Er hat sich indeß bei Föhr nicht weiter aufgehalten, sondern nach dem Schußwechsel sogleich das Signal zum Weitersegeln gegeben.

Indessen war in Kiel auch das Kanonenboot Nr. 5, Leutnant Beck, fertig geworden und erhielt den Befehl, sich der Westsee-Division anzuschließen. Dies war zum Theil eine Folge der Nachrichten von Föhr. Die Föhringer des Osterlandes waren mit der dänischen Herrschaft nicht einverstanden, und die Kanonade Kjers hatte, so klein sie war, einen gewissen Eindruck gemacht. Seit Christian V. war an diesem Theil der Westküste kein Pulvergeruch gewesen; nichts natürlicher daher, als daß aufgebauschte Nachrichten auch das Ohr des Kriegsministers Jacobsen in Gottorf erreichten, der alsbald Anfrage hielt und beruhigt wurde.

Uebrigens freute man sich über Kjers Zuversicht und wendete sich von Neuem um Truppen an Prittwitz. Der antwortete, daß er von der nach Tondern detachirten Brigade keine Truppen für die See-Expedition abgeben könne, er behalte sich aber vor, eine andere Truppenabtheilung dafür zu senden.

Wir werden sehen, daß auch daraus nichts wurde und daß damit der Westsee-Expedition die Spitze abgebrochen war. Daß nichts daraus wurde, läßt sich nur erklären durch den Umstand, daß man zu See-Expeditionen irgend welcher Art kein Vertrauen und vor dem Wattenmeer, welches man kaum zur See rechnen darf, eine heilige Scheu hatte.

Indeß dankte das Kriegsamt dem General für das Versprechen der Truppen, wenn es auch nur bedingungsweise war, und theilt ihm einen amtlichen Bericht mit von der Insel Pelworm über die Stärke der feindlichen Besatzung. Zugleich lenkt es die Aufmerksamkeit Seiner Excellenz auf den Punkt Strandbye, ein Dorf an der Westküste Jütlands, der Nordspitze der Insel Fanöe gegenüber. Von da sei eine Ueberfahrt nach Fanöe, und gleichwie im vorigen werde auch in diesem Jahre auf diesem Weg die Kommunikation mit dem Blockadegeschwader in der Nordsee allein unterhalten.

Eine Besetzung Strandbyes werde das dem Feinde so erschweren, daß er es dann nur auf dem Wege des Lymfjords und des Ager-Kanals werde ermöglichen können.*)

*) Dep. d. Kr. W. gez. Springer, d. d. 23. 4. 49.

Digitized by Google

Mittlerweile war Kjer auf seiner Station im Hoyerschen Fahrwasser angekommen und fand, daß er nun fast mehr mit Briefschreiben als mit Kriegstreiben zu thun haben werde. Gerüchte von allerhand Schüssen waren schon wieder nach Gottorf gedrungen und führten zu Rückfragen, welche Bewandtniß es damit gehabt.

Die Antwort Kjers bringe ich wörtlich im Anschluß an einen Bericht, aus dessen Wortlaut man erkennt, wie die Rüstungen der Herzogthümer den Curialstil in der Marine wenigstens noch nicht gezeitigt hatten.

Am 28. April schrieb er an den Kriegsminister:

„Entschuldigen Sie, daß ich Ihr verehrtes Schreiben, als ich hier vor zwei Tagen in Hoyer war, nicht beantwortete.

Eine Brigg, freilich nach näherer Ausweisung eine englische Kohlenbrigg, machte mich rasch an Bord gehen. Die seichten Watten und das Austreten des Wassers machen das Jagen feindlicher Schiffe und überhaupt die Fahrt hier sehr beschwerlich.

Die feindlichen Kreuzer haben wir alle vor uns hergetrieben. 24 Stunden sind sie nach Norden voraus gewesen; von diesen giebt es keine mehr in diesen Gewässern, es sollte denn bei Amrum sein, wo wir noch nicht gewesen sind.

Die Kohlenbrigg machte sich auch aus dem Staube, sobald sie uns ansichtig wurde, und ging in See.

Die Dänen auf Föhr haben eine Probe von unseren Kugeln bekommen. Doch das ist Alles unnützer Lärm, solange nicht die Insel zugleich besetzt werden kann.

Die Kugeln, welche uns die Dänen wiedersandten, waren meiner Meinung nach 12Pfünder. Die hier sich befindenden Insulaner fabeln freilich von 18Pfündern; nun: Schaden machten sie keinen, und so ist die Sache auch ziemlich gleichgültig.

Sylt wäre gestern mit einer sehr kleinen Truppenabtheilung sehr leicht zu nehmen gewesen; denn sobald der dort befindliche Feind unserer ansichtig wurde, machte er es wie sein Kamerad zur See und ging nach Norden, wo er sich jetzt auf List aufhalten soll.*)

Soeben fallen 12 Kanonenschüsse; ich habe 2 Booten, die vor List stationirt sind und die Bewegungen der Dänen beobachten sollen, die Ordre gegeben, wenn diese Herren es für gut finden sollten, sich der dort liegenden 12 oder 14 Austernfischer-Fahrzeuge zu bedienen, um zu entkommen, das Eigenthum der Sylter nicht wegnehmen zu lassen, sondern die Dänen wieder mit Kartätschen ans Land zu treiben; ich glaube sicher, daß solches jetzt geschehen ist; denn die Dänen sollen nach Aussage der Sylter, die ich gestern an Bord hatte und noch habe, mit aller Gewalt laufen wollen.

Laufen dürfen sie recht gern; denn Truppen kommen ja wahrscheinlich fürs Erste nicht; doch müssen sie sich keines fremden Eigenthums dazu bedienen; natürlich werden wir auch suchen, sie dann aufzugreifen.

Vielleicht werden sie kapituliren.

Mit Kapitän Andersens Landsturm habe ich nicht viel im Sinn; denn der Herr nimmt den Mund zu voll, nachdem er eigentlich der Haupturheber der Entwaffnung von Sylt sein soll.

*) List heißt der nördlichste Theil der Insel Sylt.

Digitized by Google

Sehr große Patrioten müssen die Leute sein, welche von Haus und Hof gehen, um eine Insel zu räumen, die sich selbst entwaffnete.

Will der Landsturm marschiren und ist in Masse da, dann gehe ich mit so vielen Matrosen, wie die Boote nach Umständen entbehren können, mit. Doch die Masse muß da sein; denn ein irregulärer Trupp imponirt nur in Masse, und sollten die Leute weichen, dann würde das Land vielleicht sehr fühlen, daß Männer, die für die Soldaten das Korn hätten bauen sollen, ins Feld gegangen seien.

Im Uebrigen, Herr Jacobsen, seien Sie versichert, daß ich, wenn ich auch sonst keine Lust hätte, mich zu schlagen, doch durch das Vertrauen, welches Sie mir geschenkt, zu Allem zu bewegen bin.

Wenn Herr Andersen, welcher sich hier unter dem Volk das Ansehen eines bevollmächtigten Agenten oder Kommissars der Regierung giebt, vielleicht sagt, daß ich dieses oder jenes hätte thun können oder lassen, dann kann ich nur bemerken, daß ich nach meiner vollsten Ueberzeugung gehandelt habe; was meiner Meinung nach jeder Mann, der Anspruch auf einen selbständigen Charakter machen will, thun muß.

Die Matrosen haben bei Föhr bewiesen, daß sie Kugeln nicht fürchten; einige scheinen sogar schon Tiger werden zu wollen.

Morgen hoffe ich, Ihnen berichten zu können, was bei List vorgefallen ist.

Ganz ergeben

Kjer."

Tags darauf schrieb er:

„Herr Jacobsen," — so schreibt Kjer an den Kriegsminister seines Landes — „das Schießen, wovon ich letzt schrieb, war nichts Bedeutendes. Die Jollen der Kanonenboote wollten die bei List liegenden Fahrzeuge »aushauen«, doch gelang dies nicht, denn die Dänen haben diese Fahrzeuge versenkt.

Die Herren Schiffsführer und Steuerleute von Sylt, welche in Schleswig gewesen und über welche Sie mir geschrieben haben, sind an Bord und besonders Lorenzen unermüdlich. Sylt ist noch aufgeregt nach Briefen, die hier angekommen, denn die Sylter haben, trotz Drohungen des (dänischen) Majors, die Lärmstangen, welche die Dänen, um Hülfe von Föhr zu bekommen, aufgestellt und angezündet, umgeworfen.

Ich gehe jetzt mit meinen Matrosen und einigen Hoyeranern nach Sylt hinüber, damit der Däne seine Drohungen nicht erfüllen soll.

Schade, daß wir nicht einige Truppen haben.

Sollte Sylt gereinigt werden, oder lieber jetzt schon, lassen Sie doch den Syltern durch mich 100 oder 150 Gewehre zukommen, wovon genug, wenn auch alte, im Zeughaus in Rendsburg liegen; doch müßte, wenn ich bitten darf, der Zeugmeister gebeten werden, nachsehen zu lassen, daß die Schlösser gut in Ordnung sind.

In der Hoffnung, Ihnen bald etwas mehr berichten zu können, zeichne ich

ganz ergeben

Kjer.

Hoyer, den 29. April 1849.

PS. Soviel ich sehen kann, haben die Kanonenboote soeben einen dänischen Schooner oder Zollyacht genommen."

Digitized by Google

Vom dänischen Blockadegeschwader in der Nordsee war die Bewachung der Nordfriesischen oder Westsee-Inseln insbesondere der Korvette „Valkyren" übertragen worden, die sich schon seit dem 22. März hin und wieder bei List aufhielt, zeitweise aber auch wieder wegging und zu dem Geschwader stieß.

Seitdem die Insel Föhr von den Dänen besetzt war, besuchte die Korvette auch die südlicheren Gewässer, ohne indeß in größere Nähe der Inseln zu kommen. Die Besatzung der Insel selbst bestand aus 300 Mann dänischer Infanterie und einiger Artillerie; dieselbe soll aus 4 sog. Espignolen bestanden haben. Nachher hat sich aber auch ein 18Pfünder vorgefunden.

Mit einer gleichen Truppenzahl war auch die Insel Sylt besetzt.

Im Norden und Osten letztgenannter Insel befindet sich ein tiefer Einlauf, der östlich von List, der Nordspitze, eine für größere Kriegsschiffe brauchbare, sichere Rhede bildet, von wo ein Meeresarm sich zwischen Sandbänken nach dem Hafen von Hoyer windet.

Auf der Lister Rhede war der übliche Aufenthalt der „Valkyren", und von hier aus durchstrich auch eine Menge kleiner Fahrzeuge mit Bewaffneten die seichten Gewässer zwischen den Inseln und dem schleswigschen Festland, störte die Fischerei, verhinderte die Küstenfahrt und beunruhigte die Küste des Festlandes.

Alle diese kleinen Fahrzeuge hatten sich nach Kjers Erscheinen eilig nach Norden zurückgezogen. Ihre Verfolgung war durch die Natur des Fahrwassers sehr erschwert; dasselbe ist von Sandbänken und Watten durchsetzt, durch welche sich hin und wieder tiefere Meeresarme winden. Letztere sind aber für die Kanonenboote nur zur Zeit der Fluth fahrbar.

Am 1. Mai berichtete Kjer über einen Rekognoszirungszug, den er mit 45 Matrosen von Hoyer aus auf die Insel Sylt gemacht. Abends 10 Uhr sei er mit seinen Leuten auf Näs Odde, dem östlichsten Punkt des mittleren Theiles von Sylt, gelandet, um die Dänen zu beunruhigen und in Bewegung zu halten; es hätten denn auch sogleich alle Lärmstangen auf List und Föhr gebrannt; er habe auch sehen wollen, ob der dort kommandirende Major seine Drohung gegen die Leute, die nachts vorher seine Lärmstangen bei Marsom umgeworfen hatten, wahr machen werde.

„Wir gingen" — so schreibt er — „nach Marsom etwa eine Stunde vom Landungsplatze vor, fanden aber keine Feinde und auch keine Nachricht von Freunden; eine Abtheilung Dänen war freilich am Mittag dagewesen.

Da die Lärmstangen mir die Gewißheit gaben, daß die Dänen alarmirt seien und meine kleine Abtheilung leicht von einer Uebermacht umgangen werden konnte, zog ich mich nach der Nähe des Strandes zurück, wo wir die Nacht biwakirten. Da ich am anderen Morgen 9 Uhr noch keine Nachricht hatte, schifften wir uns wieder ein.

Ich habe auf dieser kleinen Tour die Erfahrung gemacht, daß Matrosen, die alle Tage ans Ruder geschmiedet sind, wohl gebraucht werden können, in raschem Anlauf am Lande etwas zu unternehmen, daß sie aber nicht dazu taugen, auch nur eine kurze Zeit unter den Waffen zu marschiren. . . .

Das Fahrwasser hier ist schlecht, denn wenn man nicht immer in den Tiefen bleiben will, kann nur bei voller Fluth gesegelt werden; jetzt z. B. kann kein Kanonen-

Digitized by Google

boot von List nach Näs Odde oder Föhr gehen, weil der Wind östlich ist, wobei die Watten fast trocken fallen.

Ihren Befehl, an den Leutnant Andersen Matrosen zur Landung abzugeben, die er mit dem friesischen Landsturm unternehmen will, werde ich pünktlich vollziehen, vermuthe aber, daß Andersen die Bereitwilligkeit des Landsturmes überschätzt.

Ungern sehe ich übrigens die Mannschaften der Kanonenboote auf längere Zeit geschwächt, denn die Leute kommen durch das ungebundene Leben am Lande etwas »aus dem Leim!«

Föhr soll übrigens von den Dänen schon geräumt sein. Es ist überhaupt nichts mit ihnen anzufangen; sie halten auf dem Wasser nicht Stand.

Schade, daß keine Landungstruppen hier sind; denn die Dänen haben sich, sobald sie die Kanonenboote gesehen, alle nach dem Nordende der Insel Sylt geflüchtet, wo sie leicht von 200 Mann aufgehoben werden könnten. Sie haben freilich dort eine Menge Fahrzeuge, aber das Entweichen wäre ihnen schon zu legen.

Von meinen Kanonenbooten kreuzen zwei vor List. Die beiden anderen sind gestern Abend hier eingelaufen und gehen heute wieder in See."

Auf diese Meldung Kjers machte die Kieler Marinekommission einen erneuten Versuch, von den Reichstruppen eine Hülfe von etwa 200 Mann zu bekommen; sie hatte aber keinen Erfolg.

Die Marinekommission und auch die Machthaber in Gottorf fanden übrigens, daß sie in der Person Kjers eine gute Wahl getroffen hatten. Er war in seiner Thätigkeit, wie wir gesehen, sehr beschränkt, aber seine Rührigkeit und der Eifer, den er auch seinen Untergebenen mitzutheilen wußte, verfehlten nicht ihren Eindruck auf den Feind.

Kanonenboote hatten die Dänen in diesem Jahre nicht bei den Inseln, und die kleinen Fahrzeuge, die mit Bewaffneten die Gewässer unsicher machten, konnten sich gegen Kanonenboote nicht halten. Sie zogen sich, wie wir gesehen, nach der nördlichsten Insel Fanöe zurück; das hatte aber die Folge, daß die dänischen Truppen auf Sylt und Föhr ihrer Hülfe nun entblößt waren und zu verlorenen Posten wurden.

Bei der sehr beschränkten Schiffbarkeit des Fahrwassers aber hätten sie sich gehalten, um so mehr, als Truppen zu ihrer Aufhebung nicht gegeben wurden; aber Kjers unablässige Thätigkeit ließ jenen doch ihren Besitz und ihre ganze Lage zu unsicher erscheinen, so daß sie auf baldigen Rückzug bedacht waren.

Unterm 4. Mai schreibt Kjer an das Kriegsamt und weist hin auf die Bedeutung des Lister Tiefs. Es sei der Hauptpunkt, der gehalten werden müsse als einziger guter Hafen für größere Schiffe zwischen Elbe und Skagen.

„Es wäre wünschenswerth," — so schreibt er — „wenn für diesen Hafen etwas gethan werden könnte; denn sind dort eine genügende Anzahl Kanonenboote postirt und die Einfahrt mit einer Strandbatterie gedeckt, dann ist auch sozusagen die ganze Westküste von Hoyer bis zur Hever vor feindlichen Landungen sicher.

Denn keine Landung kann, ohne daß dieses Fahrwasser im Besitz des Feindes ist, genügend gedeckt werden; immer könnten noch Handstreiche von den Booten größerer Kreuzer, aber nie etwas Ernstliches unternommen werden.

Digitized by Google

Zugleich unterlasse ich nicht," — fügt er bei — „das Departement des Kriegswesens darauf aufmerksam zu machen, wie die Tonnen im Lister Tief, wenn nicht größere deutsche Kriegsdampfer dort zu erwarten sind, lediglich zum Vortheil und Nutzen des Feindes dort liegen.

Sollten diese Kriegsdampfer nicht auf unserer Küste zu erwarten sein, dann muß ich »unterthänigst« bitten, die Tonnen und Baken einnehmen lassen zu dürfen."

Es war die Zeit, wo in der Weser-Mündung sich ein Geschwader bildete und der Schlagfertigkeit nahe war. Zugleich aber war es auch die Zeit, wo die Centralgewalt anfing, österreichisch zu werden und wo für die Marinebestrebungen die Aera Jochmus sich vorbereitete.

Wer meiner Erzählung in „Deutsch Seegras" gefolgt ist, weiß, daß mit dem Eintritt der Schlagfertigkeit jenes Geschwaders ihm der Gegenstand des Schlagens schon so gut wie entzogen war, was zu der fast freundschaftlichen Begegnung bei Helgoland führte. Die Beweggründe zur Rekognoszirung der nordfriesischen Inseln, die aus besserer Zeit stammen mochten, waren nicht mehr maßgebend, und in Frankfurt dachte Niemand mehr an das Lister Tief, und woran man in Frankfurt nicht dachte, das war auch in Bremerhaven kein Gegenstand der Sorge.

In Gottorf aber zweifelte man noch, daß die Dänen gutwillig von Sylt und Föhr weggehen würden, und bat in bescheidenstem Tone das „Kriegsdepartement"*) um 200 ältere brauchbare Bajonettgewehre für den auf Sylt einzurichtenden Landsturm für Andersen.

Es steht dahin, inwieweit der drohende Landsturm mitgewirkt hat, jedenfalls konnte Kjer schon am 5. Mai nach Gottorf melden, daß die Dänen die Inseln Sylt und Föhr nächtlicherweile ohne Schwertstreich geräumt hätten.

Danach war das Hauptziel der „Westsee-Expedition" in so befriedigender Art gelöst, als es unter obwaltenden Umständen geschehen konnte; denn die gänzliche Aufhebung der feindlichen Truppen, was das Wünschenswerthere gewesen wäre, konnte ohne Militärhülfe nicht herbeigeführt werden.

Sylt und Föhr befanden sich fortan wieder im Besitz der Statthalterschaft, und nur die dänischen Inseln Fanöe und Amrum noch in dem des Feindes.

Für die Flottillen-Division war es vortheilhaft, daß sie mit einer Thätigkeit am Lande und auf den Inseln, mit Ausschiffung ihrer eigenen Leute zur Verstärkung des Landsturmes nichts mehr zu thun hatte.

Zwischen dem Organisator jenes Landsturmes und dem Kommandeur der Flottille war das gegenseitige Verhältniß ohnehin nicht ganz klar. Der p. Andersen wird zu einem bestimmten Zweck verwendet, ohne fest angestellt oder dem Seebefehlshaber untergeordnet zu sein, und der Letztere war unzufrieden, wenn Jener seine Thätigkeit zu beeinflussen oder zu beurtheilen suchte.

Es mögen überhaupt in der Geschichte nur wenige Beispiele zu finden sein, wo der „Zweifel der Zuständigkeit" unter konkurrirenden Chefs und Behörden so zur

*) Es ist mir nicht möglich gewesen, in den Akten die Gründe der Abzweigung einer solchen vom „Departement des Kriegswesens" unterschiedenen Behörde zu finden. Allem Anschein nach war es das dem General v. Bonin unterstellte Zeugwesen.

Digitized by Google

Blüthe gekommen wäre wie in jenem schleswig-holsteinisch-dänischen Krieg. Die Vorgänge bei den Westsee-Inseln bildeten ein würdiges Gegenstück zu dem Vorgang bei Eckernförde.

Hier machte nun die Räumung der Inseln einen Abschnitt, und den Kanonenbooten blieb die alleinige Thätigkeit auf dem Wasser und derjenige Theil der Instruktion, der es Kjer zur Aufgabe machte, dem Feinde auf dem Wasser möglichsten Abbruch zu thun.

Schon am 5. Mai wurde Andersen, den man zum Marineleutnant ernannt hatte, vom Kriegsamt beauftragt, nun die Dänen „sich davon gemacht", die ihm von Kjer geliehenen Mannschaften zurückzugeben, dem Letzteren mit Nachrichten möglichst an die Hand zu gehen und sein Augenmerk auf Amrum und Fanöe zu richten.

Namentlich soll er über die Mittel, dem Feinde noch weiteren Abbruch zu thun, berichten und — im Einvernehmen mit Kjer verfahren.

Letzterer dagegen erhält zur selben Zeit den Auftrag, womöglich die dänischen Streitmittel auf Fanöe und Amrum „aufzubringen" oder zu zerstören, vor Allem aber die schleswigschen Inseln der Westküste vor neuen feindlichen Angriffen zu schützen.

Sein Kommando sei — so heißt es — „selbständig", er solle sich aber Andersens Ortskunde zu Nutze machen, ebenso wie die anderer Seeleute Sylts.

Ueber die ihm z. Zt. mitgegebenen Schiffskapitäne Lorntsen und Erichsen soll er sich äußern, im Fall sie sich zu einer Anstellung in der Marine eigneten.

Ueber etwa aufgebrachte Schiffe erwarte man Nachricht; sie müßte an das nächste Amtshaus abgegeben werden.

Das betreffende Schreiben kreuzte sich mit einem solchen von Kjer, an die Marinekommission adressirt und vom 5. Mai datirend, worin er die Anzeige macht, daß er durch das Postamt in Tondern zwar 600 Mk. erhalten habe, daß dieser Betrag aber nicht ausreiche, indem z. B. die Gagen der Offiziere allein schon 510 Mk. betrügen.

„Bitten muß ich Sie, meine Herren," — schreibt Kjer — „es den sonderbaren Verhältnissen des oberen Kommandos zur Last zu legen, wenn Sie nicht so oft Berichte, wie ich es wohl selbst wünschte, von mir bekommen.

Das Departement des Kriegswesens giebt Befehle und will Berichte über Berichte.

Das Oberkommando der deutschen Reichstruppen giebt auch seine Befehle, und will natürlich auch Berichte.

Herr Wolff — will Abrechnung, die nicht gegeben werden kann, ohne ein Inventar auf jedem Boot aufzunehmen, und die Boote liegen Meilen voneinander entfernt.

Da ich nun auch Befehle an die verschiedenen Boote zu schreiben habe, so müßte ich eigentlich ein Bureau haben, um Allen zu genügen."

Es geht aus dem Briefe hervor, daß Kjer weder ein Bureau noch Beamte, noch Schreiber hatte, ein Mangel, dem unsere modernere, schreibseligere Kultur ihn gewiß nicht ausgesetzt hätte. Die meisten Briefe Kjers, soweit sie im Geheimen Archiv des Kriegsministeriums zu Berlin zu finden waren, sind eigenhändig mundirte Schriftstücke.

„Hierher gesandt" — so fährt der Brief fort — „bin ich doch eigentlich, um auf dem Wasser zu schwimmen, und thue es auch den größten Theil meiner Zeit.

Oft muß ich volle acht Stunden der Ebbe wegen warten, um ans Land oder an Bord zu kommen. Dabei das Schönste von Allem, wundert sich das Departement

Digitized by Google

des Kriegswesens, daß ich nicht dieselben Estafetten gebraucht habe, welche ein gewisser neugebackener Herr Marineleutnant Andersen, Kommandant von Sylt, ehe der Feind diese Insel geräumt hatte, im Schlafrock sitzend, absendet, während ich mit großen Schmierstiefeln im Schlamm des ausgetretenen Wassers der Westsee wate, um ans Land zu kommen.

Ihre Bemerkung, Herr Major, die ich einst hörte: »man muß sich hindurch winden, wie es am besten geht,« suche ich in Anwendung zu bringen, doch scheuere ich mich bisweilen im Winden! gez. Kjer."

War Kjer der besondere Vertrauensmann der Marine in Kiel, so scheint Andersen der des Kriegsamts in Gottorf gewesen zu sein, und um die Reibung zu beseitigen, hielt man es für gut, Kjer zu persönlicher Rücksprache nach Gottorf zu rufen.

Mittlerweile hatte aber ein Vorfall anderer Art das allgemeine Interesse auf sich gezogen.

(Fortsetzung folgt.)

Entgegnung auf Herrn Marine-Oberbaurath Schwarz' „Beurtheilung des Beitrages zur Theorie des Wasserwiderstandes der Schiffe".

Im Februarheft der „Marine-Rundschau" hatte ich unter der Bezeichnung „Beitrag zur Theorie des Wasserwiderstandes der Schiffe" Betrachtungen veröffentlicht, mit welchen ich mich nicht gescheut hatte, von den bisher geltenden Auffassungen wesentlich abzuweichen, weil letztere mich und, wie ich weiß, manche Andere wenig befriedigten. Für diese Anderen war meine kleine Arbeit in erster Linie bestimmt, da es mir damit in gewisser Weise gelungen war, zwischen den älteren Auffassungen, wie sie namentlich von französischen Schriftstellern entwickelt waren, und denen des verstorbenen Froude zu vermitteln. Andererseits war ich mir aber auch bewußt, damit den Widerspruch Derjenigen herauszufordern, die durchaus auf dem Boden Froudescher Anschauungen stehen. Von dieser Seite ist mir nun im Aprilheft der „Marine-Rundschau" die Ehre einer Entgegnung vom Herrn Marine-Oberbaurath Schwarz zu Theil geworden, die ich um so höher schätze, weil jetzt nicht leicht Jemand für solche zunächst mehr theoretischen Fragen Zeit und Mühe zu opfern bereit ist.

Leider nur ist Herr Schwarz in seiner Entgegnung auf das Wesen meiner Arbeit kaum eingegangen, sondern er hat sich vornehmlich darauf beschränkt, mir Widersprüche vorzuwerfen, aber, wie ich darlegen werde, nicht nachzuweisen.

Bei meinen Betrachtungen war ich von den allgemeinen Eigenschaften der tropfbar flüssigen Körper ausgegangen, hatte dann versucht, den Druckänderungen sowie den relativen und absoluten Bewegungen der Flüssigkeitstheilchen nachzugehen,

Digitized by Google

welche durch die Bewegung einer festen Ebene im Wasser und eines auf einer Wasseroberfläche frei schwimmenden Körpers hervorgerufen werden, und schließlich eine darauf gefußte Widerstandstheorie skizzirt.

Ob ich bei diesem Vorgehen stets das Richtige getroffen habe, weiß ich nicht. Jedenfalls hatte ich mich bemüht, das Wahrscheinliche von dem Möglichen zu sondern und mich vorsichtig auszusprechen. — Hier hätte die Kritik einsetzen müssen, das ist aber nicht geschehen.

Nicht geringe Schwierigkeiten traf ich dabei auch auf sprachlichem Gebiet, da ich zuweilen Veranlassung fand, bisher üblichen Ausdrücken eine andere, oder wenigstens erweiterte Bedeutung beizulegen. Dem aufmerksamen Leser gegenüber hoffe ich auch jetzt noch sachliche Unklarheiten vermieden zu haben. Unabhängig von dieser Widerstandstheorie führten mich die Betrachtungen zu zwei auf Seite 220 formulirten Sätzen, auf welche ich den größten Werth lege, weil, wie ich meine, mit ihnen sich jede Wasserwiderstandstheorie auseinander zu setzen hat.

Am ersten dieser Sätze hat Herr Schwarz anscheinend keinen Anstoß genommen, der zweite aber soll nach ihm als eine besondere Hypothese nicht gelten können, „denn er enthält nur die Behauptung, daß es falsch ist, den hydrostatischen Druck" — muß wohl heißen die Aenderungen des hydrostatischen Drucks — „und die Formänderungen der Wasseroberfläche als Summe in die Widerstandsformel einzuführen". Ob Herr Schwarz den zweiten Satz nun anerkennt oder nicht, ist mir verborgen geblieben, denn er fährt fort: „Diese Warnung schließt mit einem Vergleich, welcher die Eigenart besitzt, daß er die erste Behauptung nicht etwa klarer stellt, sondern noch mehr verschleiert."

Ich weiß auch heut noch nicht, was an diesem zweiten Satz, wie ich ihn entwickelt und hingestellt hatte, etwa unklar ist, noch was er verschleiern soll, und fürchte, hier gegen Windmühlen ins Feld gerufen zu sein. Weil meines Erachtens in mechanischer Beziehung aber mehrfach gegen den zweiten Satz gefehlt ist, z. B. in der in der Einleitung meiner Arbeit angeführten französischen Widerstandsformel, hatte ich diesem zweiten Satz noch einen Vergleich hinzugefügt, der meiner Meinung nach an Deutlichkeit nichts zu wünschen läßt, in dem Herr Schwarz aber nur eine weitere Verschleierung erkannt haben will. Wenn Herr Schwarz der Ansicht ist, der zweite Satz enthalte eine Unklarheit, eine Verschleierung, so wäre es erwünscht gewesen, wenn er den Nachweis dafür erbracht hätte. In der von ihm beliebten Form bleibt mir nur übrig, seine Beurtheilung zurückzuweisen.

In der Entgegnung folgt nun eine Bemängelung dessen, was ich über den Reibungswiderstand gesagt hatte. Hier will ich gleich zugeben, daß ich mich sprachlich nicht glücklich ausgedrückt hatte, wenngleich der Sinn dessen, was ich gesagt hatte, von einem Leser, der mir bisher aufmerksam gefolgt war, nicht mißverstanden werden konnte. Der auf Seite 217 meiner Arbeit bemängelte Absatz würde in seinen beiden letzten Sätzen sprachlich zutreffender folgende Fassung zu erhalten haben:

„Er wird aber als Reibungswiderstand viel geringer sein, als er bisher geschätzt zu werden pflegte, so lange namentlich im cylindrischen Mittelschiff keine Unebenheiten der Schiffsoberfläche deren im Allgemeinen gleich dicke Adhäsionsschicht überragen. Deshalb war dieser Reibungswiderstand in vorliegender Untersuchung, in

Digitized by Google

der es sich zunächst nur um die Hauptsachen handelte, bisher außer Betracht gelassen worden."

Nachdem dieser „Widerspruch" meines Erachtens jetzt aufgeklärt ist, schiebt mir Herr Schwarz die Auffassung unter, es sei für die Größe des Wasserwiderstandes der Schiffe gleichgültig, ob die benetzte Schiffsoberfläche blank polirt, geglättet oder gar rauh ist, wenn nur die Unebenheiten so gering seien, daß sie die Wasserhaut nicht durchdringen. Dieser Ansicht bin ich nicht, habe sie auch nicht ausgesprochen, denn einer rauhen Form der Schiffsoberfläche wird meines Erachtens auch eine außen ähnlich unglatt gestaltete Form der Adhäsionsschicht entsprechen und dadurch größeren Reibungswiderstand hervorrufen.

Ob die von mir über die Wasserbewegung aufgestellte Hypothese richtig ist oder nicht, bleibt nach wie vor dahingestellt. Gemäß derselben wird außer an der Wasseroberfläche ein paralleles Entlanggleiten der Wasserfäden nur am cylindrischen Mittelschiff zu erwarten sein. Am Vorschiff wird das Wasser in Bahnen weggestoßen, die erst bei größeren Unebenheiten zu eigentlichem Reibungswiderstand Veranlassung geben können, und beim Hinterschiff, zu dem ich nur ein Nachströmen vorausgesetzt habe, werden die Unebenheiten noch größer sein müssen, bevor sie auf den Reibungswiderstand Einfluß gewinnen können.

Das zur Erläuterung dessen, was nach den Bemerkungen im ersten Absatz auf Seite 463 der Entgegnung Herrn Schwarz unverständlich geblieben war, aus dem er den Schluß: „also auch hier reiht sich Widerspruch an Widerspruch" — für berechtigt hielt. Ich hatte kein Bedenken getragen, aus der einmal aufgestellten Theorie auch Folgerungen zu ziehen, die mir selbst nicht immer bequem waren, weil nur auf diese Weise der Werth und die Bedeutung einer Theorie klar erkennbar gemacht werden kann.

Darauf nimmt Herr Schwarz Anstoß an der von mir vorausgesetzten Ausdehnung des Wasserbergs und kommt dabei zu dem Schluß, daß diese Ausdehnung besonders bedenklich sein müßte bei Schiffen mit großer Länge des Vorschiffs, da diese die Grundfläche des Wasserberges vergrößert. Ob absolut genommen die Grundfläche des Wasserberges mit einer Verlängerung des Vorschiffs wächst, habe ich nicht behauptet, sondern nur, daß die Höhe des Wasserberges und damit die zur Ueberwindung dieses Theiles des Gesammtwiderstandes erforderliche Nutzarbeit der Schiffsmaschine um so geringer wird, je größer die Grundfläche des Wasserberges ist. Aus der jetzt in Rede stehenden Aeußerung des Herrn Schwarz kann ich nicht schließen, daß er meinen Beitrag ganz verstanden hat. Aber nur, wenn das der Fall ist, hat die Kritik das Recht und die Pflicht, zu sagen: Halt! diese Voraussetzung gebe ich nicht zu, jener Schluß ist falsch — daher das irrige Ergebniß. Wie wenig Herr Schwarz aber bemüht gewesen ist, mich auf meinem Weg zu begleiten, geht daraus hervor, daß er seine Bedenken über die Größe der Grundfläche des Wasserberges und der zu seiner Erzeugung erforderlichen Arbeit mit dem Zusatz schließt, der Wasserberg sei von mir wohl nur aufgestellt, um das Vorhandensein einer Bugwelle ablehnen zu können. Diese Bugwelle habe ich aber nicht abgelehnt, sondern auf Seite 218 im ersten Absatz von oben wörtlich gesagt:

„Infolge der durch die oberen Theile des eingetauchten Vorschiffs verursachten

Digitized by Google

Wasserbewegung werden die hier mehr horizontal weggeschleuderten Wassertheile bei ihrem Zusammentreffen mit der als Wasserberg bezeichneten Wassermasse Anlaß zur Bildung der eigentlichen Bugwelle geben."

Nicht abgelehnt habe ich also diese Bugwelle, sondern eine Erklärung für ihr Entstehen gegeben. In diesem Zusammenhang glaubte Herr Schwarz meine Voraussetzung über das Vorhandensein und die Größe des Wasserberges als „wohl haltlos" bezeichnen zu dürfen.

Ueber die die Schiffe in Fahrt begleitenden und äußerlich leicht erkennbaren Wellenformen habe ich mich sonst eigentlich nicht ausgesprochen. Denn dazu gehören der Wellenberg und das Wellenthal, die ich meiner Theorie zu Grunde gelegt hatte, nicht, da diese schon dem bloßen Nachweis große Schwierigkeiten entgegensetzen. Selbst Herr Schwarz wird die meiner Arbeit zugefügten Skizzen, in denen, um deutlich zu bleiben, die Höhenabmessungen übertrieben werden mußten, als das Schiff begleitende Wellenformen nicht gelten lassen wollen.

Zum Schluß meint mein Herr Gegner noch ein Wort für die Modellschleppversuche, die meines Erachtens von der Froudeschen Wasserwiderstandstheorie vollständig getrennt werden können und sollten, einlegen zu müssen. Mir gegenüber war das nicht nöthig, denn grade ich hatte deren bevorstehende Einführung in Deutschland, wenn von den älteren in Dresden abgesehen werden darf, mit warmen Worten begrüßt und nur den Wunsch daran geschlossen, man möchte diese Versuche nicht nur nach der Froudeschen Methode vornehmen, sondern thunlichst allgemein anfassen. Gegen erstere Methode habe ich Bedenken. Danach soll nämlich gemäß dem sog. „Gesetz der korrespondirenden Geschwindigkeiten" aus dem Widerstand des Modells bei irgend einer Geschwindigkeit auf den des Schiffes bei einer anderen aber bestimmten Geschwindigkeit geschlossen werden können, wie mancher Anhänger Froudes überzeugt ist, sogar mit mathematischer Gewißheit, denn dieses „Gesetz" sei „mathematisch" bewiesen. Dem möchte ich zunächst entgegenhalten, daß ein Gesetz, welches solchen Schluß zulassen würde, zur Voraussetzung die genaue Kenntniß des Wasserwiderstandes der Schiffe überhaupt hätte. Aus Letzterem würde es dann ohne Weiteres zu folgern sein. So lange wir aber das Gesetz des Schiffswiderstandes noch suchen, werden wir auf ein zuverlässiges „Gesetz der korrespondirenden Geschwindigkeiten" noch zu warten haben.

Das, was als ein Beweis für Letzteres jetzt gegeben zu werden pflegt, stützt sich auf die Annahme, daß der Schiffswiderstand dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional sei. Mit Bezug darauf sagt White in seinem „Manual of Naval Architecture", 1894, Seite 483, mit Recht:

„In the special case where the resistance varies as the square of the speed, it is easy to show that the law of comparison above stated holds good" u. s. w.

Da wir nun aber wissen, daß der Schiffswiderstand im Allgemeinen nur so wenig angenähert dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional ist, daß uns diese Beziehung für die Praxis nicht genügt, so folgt daraus indirekt, wie geringe Bedeutung diesem Gesetz der korrespondirenden Geschwindigkeiten thatsächlich zukommt. In der Einleitung zu meiner Arbeit habe ich außerdem die Gründe angeführt, die es verhindern, in der Praxis eine genaue Probe auf dieses Exempel zu machen; daran

Digitized by Google

können auch die neuesten Versuchsergebnisse nichts ändern. Aus der soeben von mir angeführten Stelle in Whites „Manual“ habe ich die diesem Autor von mir zugeschriebenen Bedenken gegen das Gesetz der korrespondirenden Geschwindigkeiten herleiten zu dürfen geglaubt. Ich gebe aber zu, daß das mit der von Herrn Schwarz angeführten Stelle nicht in Einklang zu bringen ist.

Ostern 1900. Schunke.

Der neue Typ des Schlachtschiffes.

Von V. E. Cuniberti, Chefingenieur in der italienischen Marine.

(Autorisirte Uebersetzung von Korvettenkapitän Wentzel, Marineattaché in Rom.)

Hauptdaten. — Oekonomische Deplacements. — Grenze der größten Nutzbringung für Artillerie. — Maschine und Panzerung. — Armirung des neuen Typs. — Fahrtgeschwindigkeit. — Schutz. — Formen des Schiffsrumpfes.

Kaum war die Absicht des Marineministers Admiral Bettòlo, einige Kriegsschiffe neuen Typs bauen zu lassen, bekannt geworden — und seitens der italienischen Presse mehr oder weniger genaue Angaben über ihre besonderen Eigenthümlichkeiten veröffentlicht —, da erschienen sofort in auswärtigen technischen Fachschriften Urtheile nicht immer günstiger Natur, welche sich auf den Zweifel gründeten, daß man bei einem mittelmäßigen Deplacement wirksame Angriffs- und Vertheidigungseigenschaft vereinigen könnte.

In der That waren die hervorspringenden Eigenschaften, welche der Minister mit dem neuen Typ zu erreichen trachtete: Mittleres Deplacement, Dauerfahrtgeschwindigkeit von 22 Sm, Schutz nicht unter 150 mm, größtmögliche Armirung mit Schnellladekanonen, nach Zahl sowohl wie nach Kalibern. Welchen „common place“, wird man sagen können, wird hier dieses Problem in gewünschter Weise bei den Kompromissen zwischen den verschiedenen Faktoren lösen, und wie ist dieses Gleichgewicht bei vorausgesetztem Deplacement in den gewollten Grenzen zu halten; dieses war die schwerste zu überwindende Aufgabe.

Gewöhnlich ist es Brauch, den Stapellauf, oder besser die erste Indienststellung, abzuwarten, um über Vorzüge oder Fehler der Lösungen solcher Probleme sich zu äußern; angesichts der Schnelligkeit der Aenderungen des Kriegsschiffsmaterials jedoch kann es erlaubt, ja rathsam erscheinen, während des Baues eines gegebenen Typs diejenigen Verbesserungen vorzunehmen, die ihm seine Modernität, wenigstens bis zu seiner ersten Verwendung, sichern.

Wenn jedoch ungenaue, gewissermaßen gesuchte Angaben erscheinen, die ein neues Archimedisches Prinzip unterschieben, mit Hülfe dessen man große Maschinen und viel Artillerie in kleinem Schiffsrumpf unterbringen könne, ohne ihm die nöthige

Digitized by Google

Wasserverdrängung zuzugeben, so ist es angezeigt, zu beweisen, wie man nichts Ungewöhnliches unternommen hat und wie die Lösung des Problems die bekannte ist, in den hergebrachten Ausdrücken: „Auf der einen Seite nehmen, um auf der anderen zuzusetzen."

Hauptdaten.

Mit dem Vorbehalt, Aenderungen oder Verbesserungen des Typs vorzunehmen, ist die Lösung des Problems zur Zeit folgende:

Deplacement: 8000 Tonnen.

Armirung: Zwölf 203 mm, zwölf 76 mm, zwölf 47 mm.

Panzerung: Gürtel 150 mm, Batterie 150 mm und Thürme 150 bis 203 mm.

Maschine: 19 000 PS., 2100 Tonnen Kohlenfassungsvermögen, 15 000 Sm Aktionsradius bei ökonomischer Gangart.

Fahrtgeschwindigkeit: Die Dauerfahrtgeschwindigkeit mit dem zur Verfügung stehenden Heizerpersonal und den gewöhnlichen Kohlen muß 22 Sm bei 15 000 PS. betragen, so daß somit ein Spielraum von 4000 PS. für die Entwickelung der höchsten Fahrtgeschwindigkeit bei der Probefahrt verbleibt; diese Probefahrt muß mit einer Ladung von 600 Tonnen gesiebter Kohle in den für den augenblicklichen Gebrauch bestimmten Bunkern, welche 1000 Tonnen fassen, ausgeführt werden.

Zergliedern wir die einzelnen Faktoren, vergleichen wir sie mit ähnlichen fertiger oder in Bau befindlicher Schiffe des Auslandes und gestatten wir uns einige allgemeine Betrachtungen über ökonomische Deplacements der Kriegsschiffe und bezüglich der Grenze der größten Nutzbringung, welche man für jede Tonne Deplacement, von der Artillerie, Panzerung und Maschine heute ziehen kann, gerade die jüngsten Fortschritte, die bei diesen drei Faktoren mit den Schnellladekanonen, den Panzerplatten von Terni und den Wasserrohrkesseln gemacht worden sind, ausnutzend.

Oekonomische Deplacements.

Es ist bekannt, wie im Allgemeinen die englischen Schriftsteller und besonders der Chef der Ingenieure der englischen Marine in dem im Jahre 1898 im „Nineteenth Century" veröffentlichten Aufsatze die übermäßigen Deplacements der gepanzerten und der Panzerschiffe mit ihren „sea-keeping-qualities" zu rechtfertigen suchten.

Vergleicht man die englischen Schiffstypen mit den französischen, ebenso mächtig, jedoch geringeren Deplacements, mit denen ein gewisser Tonnengehalt eben nicht überschritten wird, so könnten die „sea-keeping-qualities" vielleicht den Vorzug haben, eine schwächere Armirung und einen begrenzteren und unzureichenden Panzerschutz der französischen Schiffe auszugleichen.

Wenn man jedoch, wie z. B. „The Engineer", diese Ansicht zu einem Vergleich zwischen den 11 270 Tonnen der „Jeanne d'Arc" und den 14 200 Tonnen des „Powerful" ausdehnen wollte, so würde dieselbe, abgesehen von dem Aktionsradius, an Werth verlieren, da, während das übermäßige Deplacement fast nichts zu den bereits guten Seeeigenschaften der „Jeanne d'Arc" beitragen würde, dasselbe zu schweren

Digitized by Google

Unzuträglichkeiten auf Seite des „Powerful", in Hinblick auf seine Länge von 152 m, führen würde.

Italien, welches dank seinen großen Männern Brin und S. Bon unter den ersten war, welches die großen Deplacements in Angriff nahm, wird gewiß nicht den richtigen Werth der Seeeigenschaften der großen Typen, wie solche von dem eminenten englischen Schiffbauer hervorgehoben werden, unterschätzen.

Aber man darf auch die außerordentlichen Fortschritte der letzten dreißig Jahre nicht vergessen, und wie die Probleme des Schiffbaues zur praktischen Lösung unter neuen Gesichtspunkten, unter neuen Merkmalen und unter neuen, absolut verschiedenen und heute unumgänglichen Bedingungen sich zeigen.

Nicht etwa, daß man annehmen könnte, im Meere seien analoge Wandlungen wie bei den Schiffen, welche dasselbe durchfurchen, vor sich gegangen; abgesehen von den alten Zeiten, in denen die größten Schiffe von 5000 Tonnen und 6000 Tonnen höchstens in anderer Lage sich befanden, ist doch immerhin für ein modernes Schlachtschiff ein Deplacement von etwa 7000 bis 8000 Tonnen erforderlich, um diejenigen Bedingungen des Widerstandes zu bieten für Material und Besatzung, damit sie mit Sicherheit schlechtem Wetter begegnen oder doch wenigstens Gebrauch von ihren Waffen bei bewegter See machen können.

Zwischen dem Deplacement von 8000 Tonnen und dem von 15 000 Tonnen der Engländer neuester Zeit läuft jedoch ein so großer Unterschied, daß er nicht ohne ein paar Worte der Aufklärung übergangen werden kann.

Schicken wir voraus, daß bei gleichen, gut berechneten Wasserlinien, erprobt im Bassin und wiederholentlich danach verbessert, die Anzahl der nothwendigen Pferdestärken, um die Tonne eines kleinen Schiffes mit hoher Geschwindigkeit durchs Wasser zu ziehen, weit bedeutender ist als der für den Kubikmeter eines großen Schiffes erforderliche.

Um z. B. 23 Sm mit einem Schiffe von 1350 Tonnen („Agordat") zu erzielen, sind etwa 6 i. PS. für jeden Kubikmeter Deplacement nöthig, während zur Erlangung derselben Fahrtgeschwindigkeit bei einem Kreuzer von 11 270 Tonnen („Jeanne d'Arc") 2,5 i. PS. bereits hinreichen.

Dieser Unterschied, wenngleich bedeutend zwischen kleinem und mittlerem Deplacement, verschwindet nach und nach beim Uebergange zu den großen Schiffen, während dahingegen die Formen des Schiffsrumpfes, die Verhältnisse der Dimensionen zu einander, die Feinheit und die Vollheit der Wasserlinien eine immer größere Bedeutung gewinnen.

In der That wird man in Folgendem sehen, daß man dank den vergleichenden Studien über die Feinheit der Formen mit etwa 8000 Tonnen Deplacement beim Modell (und vielleicht gelingt dies auch bei dem Schiffe), 23 Sm bei einer Entwickelung von 19 000 PS. überschreiten konnte, mit etwa 2,3 PS. für jede Tonne, bei dieser Geschwindigkeit geschleppt (im Vergleiche zu den 2,5 veranschlagten PS. für die 3000 Tonnen größere „Jeanne d'Arc"). Fraglos verdanken wir diesen Vortheil dem Frankreich mangelnden Umstande, daß wir die Wasserlinien in einem so vorzüglichen und modernen Bassin, wie das in Spezia ist, „ausspüren" können.

Aber wenn wir gleiche Genauigkeit des Entwurfes und der experimentalen

Digitized by Google

Verbesserungen zugeben und damit anerkennen, daß große Deplacements immer in obigen Beziehungen einen Gesammtgewinn bieten, so kann man doch nicht behaupten, daß dieser in einen Reingewinn sich verwandele, wenn die Unzuträglichkeiten des Gewichts und diejenigen der oben erwähnten, in Bezug auf die Manövrirfähigkeit bestehenden, beseitigt sind.

Bei einem Schiffe des Typs „Powerful" und des Typs der „Jeanne d'Arc" besteht das Schlußproblem darin: Zwei Geschütze von 9,2 Zoll und zwölf von 6 Zoll bei dem Engländer, und zwei Geschütze von 7,6 Zoll und vierzehn von 5,5 Zoll bei den Franzosen, mit mehr oder weniger begrenztem Schutze derselben bei beiden Typen, — ohne Vertikalschutz bei ersterem gegen 15 cm Gürtelpanzer bei dem letzteren — ins Feuer zu bringen.

Somit ist das Ungenügende einer derartigen Armirung in Hinblick auf so bedeutende Deplacements in die Augen springend. Es wird aber weniger überraschen, wenn man sich vergegenwärtigt, wie zwischen 8000 Tonnen und 15 000 Tonnen die Maschinenkraft wächst bei ähnlichen Fahrtgeschwindigkeiten, fast proportionell zum Deplacement, mit Belastung des Ladungsexponenten, nicht bloß für das Maschinengewicht, sondern auch für die Kohlen, die im Verhältniß zu jener und für den Aktionsradius benöthigt sind. Andererseits bildet der Rumpf jener Schiffe, bei denen die Panzerung eine so verschwindende Größe ausmacht, mit allen seinen Einrichtungen, die seine große Ausdehnung erfordert, entsprechend seiner Geschwindigkeit, einen solchen wesentlichen Antheil des Deplacements, daß er für seine Bewegung mehr als die Hälfte der totalen Maschinenkraft absorbirt. Somit ist auch die Behauptung nicht zu gewagt, daß, unter Festsetzung einer so knappen, so wenig geschützten Artillerie und unter Festsetzung der gewollten Fahrtgeschwindigkeit, man mit weniger wie 8000 Tonnen Deplacement einen „Powerful" und eine „Jeanne d'Arc" haben könnte.

Mit Herabsetzung des Schiffsrumpfes (die Oberfläche der Decke vermindert sich so wenig, daß man die Geschütze immer in guter Entfernung voneinander aufstellen kann) fällt auch das Gewicht des Gürtelpanzers, fällt ganz bedeutend das Gewicht der Maschinen, ihr stündlicher Verbrauch, die Kohlenladung und wesentlich die Gewichte der Ausrüstung, während man die Fahrtgeschwindigkeit jedoch beibehält. In diesem Sinne wurden auch in der That bei englischen Privatindustrien einige Typen ohne Schaden für ihren Gefechtswerth umgewandelt, wie von A. Hurd in dem oben erwähnten „Nineteenth Century" berichtet wird.

Es erscheint daher wissenswerth und nützlich, einen jeden im Entwurf oder in Bau befindlichen oder fertig gestellten Typ mit einem anderen Schiffe von geringerem Deplacement, jedoch derselben Artillerie und derselben Fahrtgeschwindigkeit für die gleiche Anzahl Stunden, zu vergleichen. Die Tendenz der Kritiker liegt im Allgemeinen darin: Konnte man mit jenem Deplacement keine größere Fahrtgeschwindigkeit, mehr Artillerie und stärkeren Schutz erlangen?

Es scheint, als ob dieses zweite System ähnlich dem vorstehenden ist; aber wenn auch der Endzweck analog ist, so ist doch die Untersuchung des „ökonomischen Deplacements", welches ein schon gebautes oder projektirtes Schiff haben müßte, sehr verschieden von jener, wie man sich der Grenze der größeren Nutzbringung mit Vermehrung eines seiner Faktoren nähert.

Digitized by Google

Grenze der größten Nutzbringung für Artillerie, Maschine und Panzerung.

Artillerie: Um die Anschauung über die Grenze des größten Nutzens, welcher jeden Schiffstyp kennzeichnet, klarzulegen, ist der Exponent des Gewichts der Artillerie, von jenem, welcher für den Aktionsradius und für den Schutz bestimmt ist, zu unterscheiden. Fahren wir fort, den mit zwei 9,2 zölligen, von etwa 25 Tonnen, und mit einer Hülfsartillerie von zwölf 6 zölligen Geschützen, von etwa 8 Tonnen, armirten „Powerful“ zu betrachten. Es sind etwa 150 Tonnen Geschützgewicht an Bord, für das man ein Deplacement von 14 200 Tonnen aufwendet, um die Geschütze mit weniger mehr als 21 Sm Fahrtgeschwindigkeit ins Feuer zu bringen. Rechnet man die Geschützstände, Munition und den Panzerschutz hinzu, so erreicht man kaum 5 Prozent des Gesammtdeplacements für den Angriff. Hiernach machen für jede 1000 kg des Kreuzers, die mit 21 Sm Fahrtgeschwindigkeit getrieben werden, nur 40 oder 50 kg die Offensivstärke aus und damit den Endzweck, den der Urheber des Projekts sich gestellt hatte.

Es ist klar, daß, da Armirung und Fahrtgeschwindigkeit die Hauptfaktoren für den Gefechtswerth eines Kreuzers sind (besonders, wenn Geschützstand nicht gepanzert), der Prozentsatz der Artillerie hier ein so eingeschränkter ist, daß man ihn als eine „quantité négligeable“ betrachten könnte.

Wir sind damit bei der Artillerie des „Powerful“ weit von der Grenze der größten Nutzbringung, auf den ein Deplacement von 14 000 Tonnen Anspruch hat, entfernt.

Es ist allerdings richtig, daß der Urheber des „Powerful“ sich bezüglich der Mängel der Artillerie nicht Sorge gemacht hat, sondern die Wirksamkeit dieses Typs mit seiner Geschwindigkeit und seinem Aktionsradius zu erreichen gesucht hat. Der Vergleich mit diesem Schiffe findet daher seine Betrachtung besser in folgendem Abschnitte, mit Bezug auf die Grenze der größten Nutzbringung der Maschine.

Vergleichen wir daher die modernsten, schnellsten und bestarmirten Kreuzer und Schiffe und sehen wir, wie dieselben bezüglich der Nutzbringung ihrer Artillerie klassifizirt werden können.

Aus einer von L. Brassey veröffentlichten Tabelle entnehmen wir, daß Italien sich mehr wie andere Nationen dieser Grenze genähert hat; in der That ist es die erste bezüglich der Kreuzer und die zweite bezüglich der Panzerschiffe, die am besten armirt ist.

Selbstverständlich hat diese Tabelle nur auf die Grenze der größten Nutzbringung der Artillerie Bezug und müßte unter Betrachtung der Geschwindigkeiten und des Schutzes, zweier Faktoren, welche den Gefechtswerth der verschiedenen Kaliber bedeutend beeinflussen, modifizirt werden. So ist auch die Feuergeschwindigkeit, auf Grund welcher die Gesammtenergie bestimmt wurde, im Gefecht nicht immer auszunutzen, besonders beim Kaliber von 6 Zoll, wenn kasemattirt, wegen des beschränkten Gesichtsfeldes. Von dem Einflusse der Feuergeschwindigkeit und der Wichtigkeit des Schußfeldes werden wir weiter bei der Armirung des neuen Typs sprechen. Es wird alsdann am Platze sein, den Vortheil, den die Reduzirung der Anzahl verschieden-

Digitized by Google

artiger Kaliber für die Munitionsversorgung hat, und die Wichtigkeit der Verwendung des 203 mm-Systems zu betrachten, da das Kaliber 152 mm zur Zeit nicht mehr die leichten, modernen Panzerplatten durchschlägt.

Jetzt beschränken wir uns darauf, festzustellen, daß einige Schiffe, die auf den ersten Blick eine gewaltige Artillerie zu tragen scheinen, weit von der Grenze der Nutzbringung, welche wir heute für jede Tonne Deplacement glauben erlangen zu können, noch entfernt sind.

Kreuzer

Klassifizirung	Armirung								Energie in Fußtonnen für jede Tonne Deplacement
1. „Ferruccio" . .	1	10 zöll.	2	8 zöll.	14	6 zöll.	10	2,9 zöll.	62,16
2. „O'Higgins" .	—		4	8 "	10	6 "	4	4,7 "	57,90
3. „Asama" . .	—		4	8 "	14	6 "	12	3 "	55,90
4. „Gromoboi" .	—		4	8 "	16	6 "	6	4,7 "	54,29
5. „Fürst Bismarck"	4	9,4 "	—		12	5,9 "	10	3,4 "	41,52
6. „Desaix" . .	—		—		10	6,4 "	10	1,8 "	32,81
7. „Cressy" . .	2	9,2 "	—		12	6 "	12	3 "	32,35
8. „Powerful" . .	2	9,2 "	—		12	6 "	18	3 "	29,82
9. „Drake" . . .	2	9,2 "	—		12	6 "	14	3 "	29,77
10. „D. Thouars" .	—		2	7,6 "	8	6,5 "	6	3,9 "	29,21

Panzerschiffe.

1. „Kaiser Friedrich"	4	9,4 zöll.	—		18	5,9 zöll.	12	3,3 zöll.	52,64
2. „B. Brin" . .	4	12 "	4	8 zöll.	12	6 "	16	3 "	50,83
3. „Petropawlowsk"	4	12 "	—		12	5,9 "	22	3,3 "	45,10
4. „Shikishima" .	4	12 "	—		14	6 "	20	3 "	38,07
5. „Jéna" . . .	4	12 "	—		8	6,4 "	8	3,9 "	35,73
6. „Duncan" . .	4	12 "	—		12	6 "	12	3 "	34,98
7. „Formidable" .	4	12 "	—		12	6 "	18	3 "	34,34
8. „Maine" . .	4	12 "	—		16	6 "	20	1,8 "	22,32

Grenze der Nutzbringung der Maschine.

Dieser Theil des vergleichenden Studiums der Schiffe, nur den Kubikmeter ihres Deplacements in Betracht ziehend, ist zweifellos der wichtigste, da von der Art, wie bei den verschiedenen Typen die Kilogramme der Maschine und die Kohlen von je 1000 kg auf das Deplacement angewendet wurden, am hervorspringendsten die Wirksamkeit des Schiffes in Bezug zu dem Typ, den es repräsentirt, hervorgeht.

Vor Allem muß beim Vergleich der Schiffe untereinander das hergebrachte Kalkül auf Grund der Fahrt von 10 Sm fallen gelassen werden, da es nichts mehr bedeutet, ebenso wenig wie die Minimal- und Maximalgeschwindigkeit, und auch nicht die ökonomische.

Auch darf man nicht dafür halten, daß jene heute wie ehedem die gebräuchliche Fahrtgeschwindigkeit sei. Sind die Typen gleichartige, so wird die Geschwindigkeit, mit

Digitized by Google

der sie fahren, für gewöhnlich die ökonomische sein. Für die Typen des „Powerful" dürfte sie z. B. 15 Sm, für die des „Majestic" kaum 8 Sm betragen.

Da die Kurven der indizirten Pferdestärke für jenes Schiff sowie auch die Koeffizienten der Nutzbringung bei verschiedenen Gangarten nicht bekannt sind, so ist es unmöglich, den genauen Kohlenverbrauch des „Powerful" bei ökonomischer Gangart zu bestimmen.

Die moderne Berechnung würde den Aktionsradius eines Schiffes unter nur zwei Gesichtspunkten bestimmen:

1. Diejenigen Meilen, welche das Schiff mit der größten Kohlenmenge, nicht im Ladungsexponenten betrachtet, sondern durch das Fassungsvermögen der Kohlenräume bedingt, zurücklegt, unabhängig von Geschwindigkeit und Zeit; denn diese größte Distanz interessirt nur für die Kreuzerfahrten im Frieden.
2. Die Dauer des normalen Brennmaterials in Stunden für das Gefecht, betrachtet im Ladungsexponenten, für die größere Wirksamkeit des Schiffes bei voller Maschinenkraft; denn von dieser Dauer kann man auf den Ausgang einer Jagd oder eines Rückzugs in Kriegszeiten schließen.

Nun wohl! Mit Betrachtung der Dauerfahrtgeschwindigkeit des „Powerful", von 21 Sm etwa, der höchsten für denselben, muß man auf einen täglichen Kohlenverbrauch von über 600 Tonnen rechnen, die von den im Exponenten der normalen Ladung vorgesehenen 1500 Tonnen abzuziehen sind, denn innerhalb 24 Stunden verbrauchen die Maschinen desselben bei einem Mittel unter 20 Knoten 540 Tonnen.*) Ob das Kohlenfassungsvermögen desselben im Stauungsraum oder auf den Oberbauten mehr betrage, ist nicht von Belang beim Vergleich der Schiffe in Hinblick auf ihre normale Wasserverdrängung und in Bezug auf ihre größte Fahrtgeschwindigkeit, welche dieser entspricht. Bezüglich der normalen Ladung und der Reserve befinden wir uns in einem „circulus vitiosus"; wenn der „Powerful" das Gewicht seines Brennstoffes verdoppelt, verdrängt er 1500 Tonnen mehr als das Normalgewicht und kann nicht mehr die vorgesehene Fahrtgeschwindigkeit erreichen, sein geschütztes Deck wird für das Gefecht zu sehr bepackt, und auch der stündliche Kohlenverbrauch wird ein größerer, und somit werden die Vortheile einer größeren Versorgung mit Kohle wieder beschränkt. Welches Schiff würde auch in der Batterie und den Seitengängen 2000 oder 3000 Tonnen Kohlen einschiffen können, ohne die Bedingungen des Exponenten der Ladung zu verschlechtern?

Im Uebrigen ist zu bemerken, daß wir zur Vereinfachung vergleichender Betrachtungen einen stündlichen Verbrauch von etwa 1 kg für die Pferdestärke vorausgesetzt haben, obwohl in den Probefahrtberichten die interessirten Lieferanten der Maschine oder auch der Kessel zumeist vermeiden, den Verbrauch für die größtmögliche Kraftentwickelung anzugeben und man nur der praktischen Gangart bei voller Kraft, welche etwa vier Fünftel der höchsten entspricht, Rechnung trägt. Hierbei vergißt man manchmal den Verbrauch der Hülfsmaschinen, die mit der Zeit, besonders

*) Naval and military record.

Digitized by Google

nach Einführung der Wasserrohrkessel, sehr zugenommen haben, so daß man um 10 bis 15 Prozent den auf die Hauptcylinder bezüglichen Verbrauch erhöhen muß. In der italienischen Marine dagegen ist der Verbrauch nur auf Grund der Entwickelung der Hauptcylinder berechnet; die Kessel müssen jedoch den Dampf für alle Hülfsmaschinen liefern; dieser Nebenverbrauch von Kohle ist ganz auf die Pferdestärke, welche aus dem Hauptdiagramm hervorgeht, übertragen.

Die Ungewißheit aber, in der sich häufig ein Beobachter befinden kann, welcher die Verbrauchsangaben der verschiedenen fremden Maschinen und besonders die Leistungsfähigkeit einiger Kessel vergleicht, ist nicht bloß dem Zweifel, in dem wir sind, nämlich, ob es sich nur um die Hülfsmaschinen des Motors oder um alle an Bord aufgestellten handelt, zuzuschreiben, sondern auch dem Einflusse des Dampfverbrauches in den Cylindern bei verschiedenen Gangarten, der so wenig der sparsamen Erzeugung in den Kesseln entspricht. Es ist bekannt, wie Cylinder und Kessel bezüglich der Grenze der größtmöglichen Nutzbringung einander entgegenarbeiten.

Bei langsamer Gangart gestatten die Kessel den Heizgasen, fast alle ihre Kalorien abzugeben, bevor sie aus dem Schornstein entweichen, und bieten den sparsamsten Kohlenverbrauch für jedes Kilogramm erzeugten Dampfes. Die Cylinder dagegen konsumiren bei dieser Gangart viele Kilogramme Dampf für jede Pferdestärke, da ihre großen Dimensionen für die größtmögliche Nutzbringung nur bei voller Kraft geeignet sind; bei dieser Gangart aber gerade findet für die Kessel die größte Kohlenverschwendung statt, wegen der großen Geschwindigkeit und hohen Temperatur, mit der die überhitzten Gase aus dem Schornstein entweichen, ohne langen oder voll ausnutzenden Kontakt mit den Wasserrohren gehabt zu haben.

Diese seltsame Ungleichheit der ökonomischen Erscheinungen zwischen Cylindern und Kesseln ist noch erhöht worden durch die Einführung der Wasserrohrkessel. In den alten cylindrischen oder Lokomotivkesseln ließen die warmen Gase viele Kalorien in den Wänden der Feuerungen und Kessel, und alsdann waren sie gezwungen, die Feuerrohre der ganzen Länge nach zu durchlaufen, bevor sie aus dem Schornstein, fast kalt, entwichen. Bei den Wasserrohrkesseln ist der große Unterschied der Dampferzeugung in der ersten Reihe der Rohre, die gewissermaßen Kesselwände bilden, und in denen der anderen, von den Feuerungen entfernteren, wohl bekannt.

Wenn auch bemerkenswerthe Versuche gemacht wurden, zum Zwecke des besseren Durchströmens der Gase durch die entfernteren Reihen, anstatt daß dieselben plötzlich in der Luft sich verlieren, so ist doch nicht gelungen, die Dampferzeugung in der ersten Reihe zu verzögern, welche infolge der ungleichen Cirkulation bei sehr gesteigerter Dampferzeugung am ehesten sich überhitzen, deformiren und verbrennen. Ebenso wie hinter den Wänden der alten Kessel sehr viel mehr Wasser als zwischen einem Dampfrohr und dem anderen war, so würde es ebenso nützlich sein, wenn mit der Ausstrahlung der Wärme die Quantität des Wassers, die in den modernen Wasserrohren ist, abnähme, und zwar in der Weise, daß man in der Nähe der Feuerungen große, und kleinere von den weniger erhitzten Gasen umspülte hätte, alsdann würden die Beschädigungen und Deformationen der Rohre weniger häufige sein; die Gase würden besser ausgenutzt werden und der Kohlenverbrauch würde zwischen langsamem Gange und voller Kraft in geringerem Mißverhältnisse stehen.

Digitized by Google

Die Einführung der Economisatoren bei den Belleville-Kesseln ist schon ein erster Schritt in diesem Sinne, aber noch weit davon entfernt, eine Krümmung der ersten Reihe der Rohre mit den daraus folgenden Beschädigungen zu verhindern.

Was die Maschinen anbetrifft, in Hinblick auf jene praktischen Grenzen der größeren Nutzbarkeit für die Kriegsschiffe, welche im Vergleich zu denjenigen der Handelsschiffe, von denen eine konstante schnelle Gangart gefordert wird, zu einer so wechselnden Gangart gezwungen sind, möge in Erinnerung gebracht werden, wie die italienische Marine bei zwei Systemen eine Oekonomie vorsah, die bedeutend den Werth bezüglich des Aktionsradius steigerte.

Bei einigen Schiffen führte man drei gleiche Cylinder ein, welche bei voller Kraft mit direkter Einströmung arbeiteten, und bei gewöhnlicher Fahrt mit Compound, indem man den Dampf von dem einen in die anderen beiden Cylinder leitete. Bei anderen größeren Schiffen hatte man zwei Maschinen, unabhängig voneinander, jede auf eine Welle wirkend, zur Erlangung der höchsten Kraftentwickelung, und eine mit oder ohne die Variante des Compound für die Kreuzerfahrten unter gewöhnlichen Umständen.

Die Nachtheile, welche diesen Anordnungen in die Wege sich stellten und zum Aufgeben derselben veranlaßten, sind bekannt; die dreifache Expansion ersetzte das Compound-System. Die feste Kuppelung wurde an Stelle der Ausschaltung gesetzt, um die Ungleichheit der Achsenlagen und den Zeitverlust bei Uebergang von einer Maschine zu zweien, die auf dieselbe Welle wirkten, bei Insichtkommen des Feindes zu vermeiden. Wenn aber in Kriegszeiten (wo die Ausnutzung der Feuerungsmaterialien nicht allein eine finanzielle Bedeutung hat), es möglich wäre, den Uebergang zu voller Kraft rechtzeitig immer vorzusehen, so würde man zu den alten Schraubenbrunnen zurückkehren können, um die mittlere Schraube für ein ökonomischeres Arbeiten der Seitenschrauben zu heißen. Die Vertheilung der Kräfte der immer zunehmenden Schiffsmaschinen auf drei Wellen würde nicht allein eine Vermehrung der Umdrehungen und sehr viel geringeres Gewicht für jede Pferdestärke zulassen, sondern auch ein geschützteres Einbauen der Maschinen unter der Wasserlinie, in Hinblick auch darauf besonders, daß hiermit dem Bedürfniß Rechnung getragen werden kann, — wie wir später im Abschnitte über die Versuche im Bassin sehen werden, — den Tiefgang der Schiffe zur Lösung des Problems der ökonomischen Deplacements und der besseren Nutzbarmachung zu vermindern.

Die gegenwärtigen Vertikalmaschinen zu vier Cylindern sind zu schwer und hoch, aber Niemand denkt gewiß daran, die Vortheile derselben mit Rückkehr zu den Horizontalmaschinen zu verlieren, die leicht unter dem Panzerdeck oder dem doppelten französischen oder dem gepanzerten und dem gegen Splitterwirkung eingebaut werden können.

Es ist daher angezeigt, ein neues Mittel auszudenken, um die Wasserrohrkessel weniger verschwenderisch zu gestalten, deren überhitzte Gase mit großer Gewalt zum Rauchfang getrieben werden, während die großen Cylinder dagegen sparsam sind, und nicht weniger nützlich würde es sein, ein praktisches Mittel zu finden, um zu verhindern, daß die großen Cylinder mit ihren bedeutenden Reibungsflächen, ihren Kondensatoren und mit der Belastung aller der Hülfsmaschinen auf so wenig Pferde-

Digitized by Google

stärken, verschwenden, während die Kessel bei langsamer Gangart wiederum haushälterisch sind.

Das Faullaufen oder Mitlaufen der Seitenschrauben bei den drei Propellern zur besseren Wirksamkeit der mittleren Maschine allein, so praktisch dasselbe vom Gesichtspunkte der nöthigen militärischen Bereitschaft auch ist, wird doch so wenig ökonomisch hinwiederum wegen der unvermeidlichen Widerstände der im todten Wasser arbeitenden Schrauben. Eine Kuppelung der vier Cylinderkurbeln, um ein bescheidenes Compoundsystem von hohem und mittlerem Druck zu haben, und welches das passive Funktioniren der beiden großen Cylinder für niederen Druck vermeidet, erleichtert die Lösung des ökonomischen Problems, ist aber vom militärischen Gesichtspunkte aus in Anbetracht der für die Einkuppelung der anderen beiden Kurbeln erforderlichen Zeit nachtheilig.

Nach diesem schnellen Ueberblick über die Mittel zur Sparsamkeit des Feuerungsmaterials, welche so wichtig für den Aktionsradius eines Kriegsschiffes ist, kann man schließen, daß keines derselben den dringenden Bedürfnissen der Kriegsmarine vollkommen entspricht, deren Maschinen bei langsamer Gangart, welche die gebräuchlichste im Frieden und auf Kreuzerfahrten ist, viel konsumiren, wenig bei mittlerer Kraft, die fast nie zur Anwendung kommt, da sie schon eine solche Anzahl von Pferdestärken repräsentirt, derart, um die bei jeder einzelnen derselben gemachte Ersparniß wieder zu verschwenden, und die schließlich wiederum viel bei voller Kraft verbrauchen, da, wenn auch die Maschinen sparsam, die Kessel dagegen verschwenderisch sind.

Wenn man mit den Fortschritten des Schiffbaues die Deplacements vermindern und immer mehr jede Tonne des Schiffes nutzbringend machen will, so wird es nöthig, neue Cylindersysteme, Turbinen, Kessel einzuführen, von dem wachsenden Umfange der Motoren, ihrem festen und flüssigen Brennstoffe zu nehmen, welche Abstriche dringend vom Schutz gefordert werden, der bei seiner weiten Ausdehnung zur Vertheidigung gegen die Schnellladekanonen von großem Kaliber sich immer mehr im Nachtheile befindet, denn die Schnellladekanonen gewinnen mit einer bis dahin für unglaublich gehaltenen Anfangsgeschwindigkeit die Oberhand.

Aber diese Abstriche am Motor und den Kohlen müssen bedacht sein und dürfen nicht noch mehr das schon gefährdete Funktioniren der leichten Maschinen in Frage stellen.

Bei der „Jeanne d'Arc" ist das Gesammtgewicht des Motors auf 76 kg pro Pferdestärke herabgestiegen; bei den Destroyers steht es im Begriff, bedeutend zu fallen; aber die häufigen Maschinenhavarien, sei es bei den großen Schiffen, wie bei dem „Powerful" und vielleicht auch bei der „Jeanne d'Arc", oder sei es bei den kleinsten Torpedobootsjägern, legen schon diesen Verminderungen der Gewichte einen Zügel an, welche nicht die sehr schwerwiegende Gefahr einer Havarie im Gefechte ausgleichen und das Schicksal eines Schiffes besiegeln können.

Das Argument der größten Nutzbarkeit eines Schiffes bezüglich seines Motors ist so wichtig, daß wir uns längere Zeit hierbei aufgehalten haben, um die hauptsächlichsten Anschauungen zu entwickeln. Schließen wir diese Betrachtungen mit der Gegenüberstellung des „Powerful" zu unserem modernen Schiff, gerade mit Bezug auf die Charakteristik des Aktionsradius, welcher den „Powerful" als ein allen anderen Kriegsschiffen der Welt überlegenes darstellte, nicht allein nach seiner normalen Kohlen-

Digitized by Google

fassung, welche im Ladungsexponenten ihren Ausdruck findet, sondern besonders nach seinem Reserve-Kohlenvorrath für besondere Fahrten.

Bei den Kriegsschiffen hat die Reserve, wie bekannt, den Zweck, einmal zur Vermehrung des Schutzes bei gepanzerten Schiffen, oder als erster Schutz für diejenigen Schiffe, welche keine Vertikalpanzerung haben, zu dienen; alsdann soll sie ein Rückhalt für andauerndes Funktioniren der Maschine sein.

Betrachten wir jetzt nur diesen zweiten Zweck und behalten wir uns vor, im anderen Abschnitte von der Wichtigkeit der Kohle als Schutz gegen Artilleriefeuer zu sprechen.

Unabhängig daher von dem Einflusse, den ein solch beträchtliches Uebermaß von Kohle, wie das des „Powerful", auf das Deplacement, die Stabilität, die höchste und sparsamste Fahrtgeschwindigkeit sowie auch auf das Unklarwerden des Panzerdecks haben kann, alles Einflüsse, die, wie wir sagten, die Grenzen der Nutzbarkeit des Schiffes modifiziren, wollen wir nur die Feuerstunden für die höchste und sparsamste Fahrt des „Powerful" unserem neuen Typ des Schlachtschiffes gegenüberstellen.

Wenn wir für die Genauigkeit des Vergleiches wieder voraussetzen, daß bei allen mit modernen Maschinen und Wasserrohrkesseln versehenen Schiffen der stündliche Kohlenverbrauch etwa gleich 1 kg sei, so haben wir für den „Powerful" 600 Tonnen für 24 Stunden, obgleich man nach den bereits entwickelten Betrachtungen demselben einen weit höheren anrechnen müßte, da ihm Economisatoren fehlen; somit hat das Schiff bei voller Fahrt für 60 Stunden unzureichenden normalen Kohlenvorrath.

Wenn man die angefügte Kurve der indizirten Pferdestärke, die sich auf den neuen Schiffskörper bezieht, betrachtet, so erhellt, daß etwa 6100 i. PS. zur Erreichung von 21 Knoten benöthigt werden. Wenngleich die Nutzbringung bei dieser Gangart wahrscheinlich höher wie 0,50 ist, so würde man doch bei Annahme dieses mäßigen Gewinnes etwa 12 000 PS. nöthig haben, daher für diese Fahrtgeschwindigkeit, einen Kohlenverbrauch von 12 Tonnen für die Stunde. Im Ladungsexponenten von 8000 Tonnen sind 600 Tonnen Feuerungsmaterial für die Probefahrten, nicht weniger wie für 50 Stunden also im Vergleich zu den knappen 60 Stunden des „Powerful" enthalten.

Wenn daher ein Vorrath von 600 Tonnen gewissermaßen mit jenem von 1500 Tonnen wetteifern kann, so liegt dies nicht an dem größeren Tonnengehalt, sondern an dem geringeren Nutzen, den die Wasserlinien des „Powerful" mit dem Widerstande des Rumpfes im Vergleich zum neuen Typ bieten Mit etwa 12 000 PS. des neuen Rumpfes von 8000 Tonnen erreicht man über 21 Knoten, nur 1,5 PS. für jede Tonne erfordernd; während etwa 25 000 auf dem „Powerful" erforderlich werden, um 14 200 Tonnen, 1,8 PS. für jede Tonne, durch das Wasser zu treiben.

Bei der sparsamen Gangart der Maschine wird der Vergleich weniger einfach, schlägt aber noch mehr zu Gunsten des neuen Schiffsrumpfes aus.

In der That kann das neue Schiff, außer den 1000 Tonnen, welche in den Kohlenbunkern in Nähe der Feuerungen, zum großen Vortheil für die bei den neuen Kesseln so schwierige Bedienung derselben gestaut sind, noch andere 1100 Tonnen einschiffen, ohne daß seine größte Geschwindigkeit, die sich über 22 Knoten hält, merkbar verringert wird, und ohne den Gürtelpanzer mehr als wie es bei den französischen Schiffen unter normaler Ladung der Fall ist, eintauchen zu lassen.

Digitized by Google

Wir wissen nicht, wie viel der „Powerful" an Fahrtgeschwindigkeit einbüßt, wenn er 3000 Tonnen Kohle übernimmt; jedenfalls aber werden, wenn 1500 Tonnen für 60 Stunden gebraucht werden, einer doppelten Ladung 120 Stunden bei voller Fahrt entsprechen. Bei dem neuen Typ entsprechen 50 Feuerstunden mit 600 Tonnen Kohle 170 Stunden mit 2100 Tonnen. Daher eine Ueberlegenheit von etwa 50 Feuerstunden im neuen Typ bei etwa 21 Knoten Fahrtgeschwindigkeit.

Für den ökonomischen Gang nimmt man bei großen Schlachtschiffen gewöhnlich an, daß ein Zehntel der Kraft etwa 10 Sm entspricht. Bei dem neuen Typ werden auch 600 i. PS. benöthigt für 10 Sm gegenüber den 6000 i. PS. für 21 Sm. Wenngleich der Nutzbarkeitskoeffizient bei einem solchen Unterschiede der Kraftentwickelung nicht konstant bleibt, so würde doch, wenn man ein Zehntel der Kraft für die Grenze des Vergleichs festhält, der „Powerful" bei dieser reduzirten Fahrtgeschwindigkeit 1200 Feuerstunden (50 Tage), und der sehr viel kleinere Typ 1700 Feuerstunden (70 Tage) haben, wohl verstanden für den Fall einer besonderen Kreuzerfahrt denn für das Mittelmeer würde ein derartiger Kohlenvorrath schließlich überflüssig sein.

Damit ist bewiesen, wie das Geheimniß einer guten Armirung und eines weiten Aktionsradius mehr als in dem übermäßigen Deplacement in dem harmonischen Gleichgewicht dieser hauptsächlichsten Elemente in Beziehung zu dem Typ des Schiffes, den man bauen will, liegt.

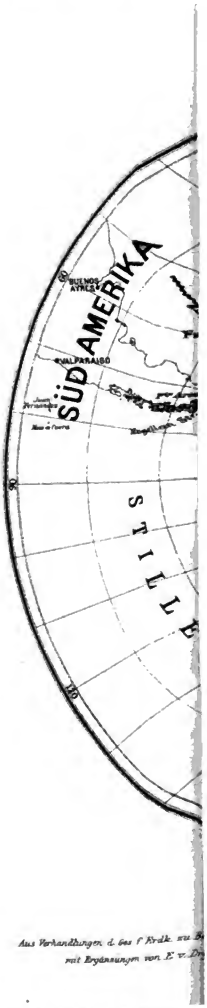
Wenn der Zweck, den England bei der Konstruktion des „Powerful" im Auge hatte, nur der war, die großen, modernen Postdampfer von über 20 Knoten Fahrt zu jagen und zu nehmen, so dürfte es zweifelhaft sein, ob England dieses Ziel erreicht oder nicht erreicht hat; wenn man aber auch sich vornahm, die feindlichen Kreuzer, welche jene Postdampfer begleiten könnten, zu bekämpfen, so steht außer Zweifel, daß dieses Ziel nicht erreicht worden ist. Und daß dieses der Fall, geht aus der Thatsache hervor, daß dieser Typ, obschon das Schwesterschiff „Terrible" sehr viel bessere Resultate aufzuweisen hatte, nicht wieder reproduzirt worden ist.

Wenn dieser Typ in seiner Gesammtheit: Dimensionen, Armirung, Fahrtgeschwindigkeit, den Erwartungen entsprochen hätte, so würde er nach den Ansichten der Engländer über die Gleichheit der Gruppen, wiedergebaut worden sein, da zwei Einheiten dieser Art sicherlich nicht genügen, um ein so weites Feld zu umfassen. Im Gegentheil, man pendelte zwischen 14 200, 11 070, 12 000 Tonnen, um schließlich auf 14 200 Tonnen wieder zurückzufallen mit den sehr verschiedenen Typen, welche in jüngster Zeit auf Stapel gesetzt wurden, und jene Marine hat damit gezeigt, wie der wahre, nützliche, moderne Kreuzer noch nicht klar bestimmt ist; aber das Fehlen des Vertikalpanzers beim „Powerful", wie auch später beim „Diadem", ist einer der hauptsächlichsten Mängel jener Schiffe, die weit schwächer sind, wie die neueren „Cressy" und „Drake", welche durch 15 cm-Gürtelpanzer geschützt wurden. Wenn wir zu diesen vier Versuchen noch die beiden neuesten Schiffsrümpfe von 9800 Tonnen schlagen, so haben wir die schönste Musterkarte von Kreuzern, wie sie sich nur eine so reiche Marine wie die britannische zu konstruiren erlauben darf, ohne daß sie ein Vorwurf trifft, wie es jedenfalls uns passirt wäre.

Die wiederholentlichen abfälligen Kritiken der großen Deplacements und der

Digitized by Google

Zu: Marine-Rundschau 1900.



Aus Verhandlungen d. Ges f Erdk. zu B
mit Ergänzungen von E v. Dr

Photolith. d. geogr. lith. Anst. v. Steindr. v. C. L.

Digitized by Google

Digitized by Google

übertriebenen Länge von 152 m haben die Admiralität jedoch bewogen, zwei neue Schiffe, wie gesagt, von 9800 Tonnen zu konstruiren. Ihre Armirung aber ist sehr schwach, da das Kaliber von 6 Zoll nicht überschritten wird, und der Schutz von 10 cm ist unzureichend, um die Geschosse der 152 mm-Geschütze, die jetzt so zahlreich auf allen fremden Schiffen sind, abzuhalten. Jedenfalls ist die gelungene Reduzirung des Deplacements von 14 200 auf 9800 Tonnen für diese Kreuzer, ohne dabei von den ersten Zwecken zu weit abzukommen, der Beweis dafür, daß die Möglichkeit vorhanden ist, die größten Grenzen, welche jede Tonne eines Schiffes in Beziehung zu seiner Artillerie, Maschine und Panzerung liefern kann, festzusetzen.

(Fortsetzung folgt.)

Die deutsche Südpolarexpedition.

Von Marine-Oberbaurath Kretschmer.

I. Die Südpolarforschung. — II. Das Expeditionsschiff.

I. Die Südpolarforschung.

Förderung einer Südpolarexpedition. Zum Zweck der Förderung des seit dem Jahre 1895 in Deutschland betriebenen und seit 1898 in bestimmte Aussicht genommenen Planes für die baldige Entsendung einer deutschen Forschungsunternehmung nach der Antarktis hatten sich am 16. Januar 1899 im Krollschen Haupttheatersaal in Berlin die Abtheilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft und die Gesellschaft für Erdkunde zu einer gemeinsamen Sitzung zusammengethan, um vor einer sehr besuchten Versammlung von Eingeladenen und Theilnehmern Zweck und Ziele der Unternehmung darzulegen und das Interesse hierfür in weitere Kreise zu verbreiten. Gleiche Versammlungen hatten schon vorher in Frankfurt a. M., Leipzig, München, Stuttgart und in anderen deutschen Großstädten stattgefunden.

Wir folgen im Nachstehenden im Allgemeinen den dort gegebenen Ausführungen der verschiedenen Redner und geben an der Hand der gehaltenen Reden ein kurzes, übersichtliches Bild über den Zweck und die Ziele der im August 1901 die heimathlichen Gestade verlassenden Südpolarexpedition.

Zustandekommen der Südpolarexpedition. Es handelt sich um ein nationales Forschungsunternehmen von hoher Bedeutung und großer wissenschaftlicher Tragweite, dessen Zustandekommen zuerst lediglich auf private, freiwillige Zuwendungen an Geld geplant war. Aber es war bald klar ersichtlich, daß die Privatthätigkeit nicht ausreichen würde, um ein so bedeutsames Unternehmen mit Erfolg beginnen und auch mit Sicherheit ausführen zu können, so daß allgemein die Hoffnung erwuchs, die Reichsregierung und der deutsche Reichstag würden sich bereit finden lassen, die nicht unbedeutenden Kosten zu tragen, soweit sie sich nicht durch Privatbeiträge aufbringen ließen.

Digitized by Google

Bewilligung des Kostenbetrages für die Expedition. In allererster Linie ermuthigend war das hochsinnige Interesse, welches Seine Majestät unser Allergnädigster Kaiser und König zu nehmen geruht, wo es gilt, große wissenschaftliche Ziele zu verfolgen und die Kunde unbekannter Gebiete aufzuschließen. Das hatte die Gesellschaft für Erdkunde durch die Förderung ihrer Grönland-Expedition erfahren. Diese Allerhöchste Huld hat es ermöglicht, diese jetzt geplante deutsche Forschungsreise nach den Südpolarkreisen nun wirklich zur Ausführung bringen zu können.

Der Reichstag beantragte und bewilligte sodann durch den Nachtrag zum Reichshaushaltsetat für das Rechnungsjahr 1899 die Geldmittel zur Ausrüstung einer deutschen Südpolarexpedition.

Kommission zur Bearbeitung der Vorarbeiten. Mit der Erledigung der hierzu erforderlichen Vorarbeiten, zu denen in erster Reihe die Konstruktion und der Bau des Expeditionsschiffes gehören, wurde von den Staatssekretären des Innern und des Reichs-Marine-Amts im Benehmen mit dem königlich preußischen Minister der geistlichen, Medizinal- und Unterrichts-Angelegenheiten eine ständige Kommission betraut, der auch die für die Oberleitung des Schiffbaues bestimmten Techniker des Reichs-Marine-Amts angehören.

Vorgänge für das Inslebentreten der Expedition. Der Vorkämpfer für die Idee einer deutschen Südpolarexpedition war seit lange der Begründer und Leiter der deutschen Seewarte in Hamburg, Wirklicher Geheimer Admiralitätsrath Dr. Neumayer. Das Inslebentreten des Unternehmens ist dann in erster Linie dem überaus wohlwollenden und fördernden Interesse zu danken gewesen, welches der Plan bei den höchsten Verwaltungsbehörden des Reiches sowie bei dem königlich preußischen Kultusministerium gefunden hat.

Die Unkenntniß des großen Südpolargebietes bildet eine große Lücke in allen denjenigen Gebieten, wie Geographie, Ozeanographie, Geodäsie, Geologie, Paläontologie, Zoologie, Botanik, Seefischerei, Meteorologie, des Erdmagnetismus, der Erdbebenkunde und der Astronomie, die auf der sonstigen ganzen Welt erforscht, beobachtet sind und die eine Reihe erheblicher Erfolge für die Nautik, für die Ausdehnung des Handels, der Seefischerei gezeitigt haben, die Wissenschaft, Schifffahrt und Handel jetzt zu gute kommen, ja theilweise zu ganz neuen Grundanschauungen geführt haben.

So hat z. B. die Erforschung des unwirthlichen Nordpolargebietes fundamentliche Erfolge in einem Theile dieser Wissenschaften und Kenntnisse erzielt und auch praktische dadurch, daß die Feststellung gesicherter Seewege und deren Ausnutzung nach Sibirien gefunden sind, die den Bau der sibirischen Eisenbahnen gesichert haben.

Charakteristik des arktischen Gebietes. Das Nordpolargebiet ist ein Meeresraum, welchen die breiten Enden der Nord-Kontinente fast hermetisch umschließen. Früher hat man ihn vielfach als Flachsee und mit Inselmassen erfüllt gedacht. Je weiter aber die Erforschung sich ausdehnte, desto mehr erkannte man, daß diese nicht zu einem unbekannten Lande gehören, welches im Nordpolargebiet liegt, sondern daß sie eng mit den bekannten Welttheilen zusammenhängen, die das Eismeer umgeben. Den Schlußstein in der langen Reihe dieser Erforschungen hat die Nordpolarexpedition

Digitized by Google

von Nansen gelegt, indem sie die Tiefen und die Strömungen des nördlichen Eismeeres erforschte. Um den Nordpol liegt ein tiefes Meer, welches nur an seinen südlichen Grenzen noch Inselgruppen als die vorgeschobenen Posten der Kontinente erfüllen. Ganz anders ist das Südpolargebiet.

Geschichte und Charakteristik des antarktischen Gebietes. Dort hatte wohl auch der Chaldäer Seleukos, ein Schüler von Aristarch, um 150 v. Chr. in höheren Breiten ein großes Land vermuthet, welches Afrika mit Indien verbinde, weil der Indische Ozean scheinbar nicht die Gezeiten eines offenen Weltmeeres zeigte. Der große Ptolomäus, um 150 n. Chr., ist ihm hierin gefolgt. Die Zeit der Renaissance nahm dessen Ansichten auf. Im ganzen Mittelalter und weit in die Neuzeit hinein ist stets von einem Südland die Rede gewesen, welches man bald hierhin, bald dorthin, bald als große Insel an das Feuerland, bald auch in den Stillen Ozean verlegt hat.

Selbst Abel Tasman, der 1642 bis 1644 Australien umfuhr und die nach ihm benannte Insel Tasmanien entdeckte, hielt noch an dieser Anschauung fest.

In der Hoffnung auf Gold und anderen Gewinn sind zahlreiche Expeditionen nach dem mythischen Südland gerichtet gewesen, die zur Entdeckung vieler Inselgruppen im Stillen Ozean geführt haben. Und jede Entdeckung, die man machte, gab der Phantasie neue Nahrung und führte neue Fahrten herbei.

Erst James Cook hat durch seine weltumspannenden Fahrten (1772 bis 1775) den Wahn des reichen Südlandes endgültig zerstört. Von Kapstadt ausgehend, hat er das Südpolargebiet im ganzen Umkreis im Meer umfahren und als Erster an drei verschiedenen Stellen einen Vorstoß über den südlichen Polarkreis gewagt. Man hatte ein großes Land vermuthet, welches den breiten Kontinenten der nördlichen Halbkugel das Gleichgewicht halten sollte. Cook fand aber zusammenhängendes Meer. Der überwiegend ozeanische Charakter der südlichen Erdhalbkugel war somit erwiesen.

Cook schreckte nun selbst von einer Fortsetzung seiner Forschungen zurück und sprach es aus, daß kein Mensch es wagen wird, jemals weiter vorzudringen, und daß das Land, das weiter südlich liegen kann, wohl niemals entdeckt werden würde.

Dieser Ausspruch Cooks hielt auf lange Zeit die Ausrüstung weiterer Expeditionen auf, weil ja unmittelbar praktischer Gewinn nicht zu holen war und wissenschaftliche Expeditionen den geistigen Anschauungen jener Zeit noch zu fern lagen. Und so kam es, daß erst 40 Jahre nach Cook einer russischen Expedition unter Bellinghausen (1819 bis 1821) vorbehalten blieb, das erste Land im südpolaren Meeresring zu finden. Bellinghausen entdeckte Alexander I. Land und die Peter-Insel. Er schildert das ganze Land mit Eis bedeckt ohne Spur von Vegetation. Walfische, Seehunde und Pinguine sind reichlich vertreten.

Diese Schilderungen hatten jedoch den Erfolg, daß die Aufmerksamkeit sich auf die südpolaren Meere lenkte, um deren Reichthum an Walfischen und Robben kaufmännisch auszubeuten. Reicher Gewinn wurde dabei erzielt, besonders lebhaft war diese Ausbeute an Thranthieren in den zwanziger und dreißiger Jahren des eben vergangenen Jahrhunderts. Manche werthvolle geographische Entdeckung wurde hierbei gemacht.

Digitized by Google

Kapitän Weddel drang z. B. südlich von Amerika bis zu 74° S.-Br. vor und berichtet von einem eisfreien Meer noch weit darüber hinaus. Kapitän Biscoe entdeckte Enderby-Land, Kapitän Kemp Kemps-Land im Indischen Ozean südlich von den Kerguelen. Kapitän Balleny ist südlich von Australien weit über Bellinghausens Route vorgedrungen und hat die Balleny-Inseln entdeckt.

Dies waren jedoch nur gelegentliche Erfolge, da das Fanggeschäft Hauptsache blieb.

Erst dem großen deutschen Mathematiker Gauß war es vorbehalten, neue Anregungen für die Südpolarforschung zu geben und sie zum Mittelpunkt wissenschaftlicher Folgerungen zu machen. Seine Arbeit über den Erdmagnetismus, die im Jahre 1838 erschien, hat dies erreicht. Gauß gab die Gesetze, nach denen man die Größe der magnetischen Deklination für alle Orte der Erde erhalten kann, wenn sie auf einigen möglichst gleichmäßig vertheilten Stellen bestimmt ist.

Hierfür fehlten jedoch gerade magnetische Beobachtungen aus den höheren südlichen Breiten, während auch arktische Beobachtungen schon vorlagen und die Lage des magnetischen Nordpols bereits bestimmt war. Für den magnetischen Südpol liegen nur unsichere Anhaltspunkte vor.

Dies veranlaßte um das Jahr 1840 die Ausrüstung dreier bedeutsamer Expeditionen in das Südpolargebiet.

Eine französische Expedition unter Dumont d'Urville folgte zunächst vergeblich den Spuren von Kapitän Weddel, wandte sich dann nach Westen und entdeckte Louis Philippe- und Joinville-Land. Später ging d'Urville noch einmal von Tasmanien aus und landete auf Adelie-Land, einer, wie er angab, vegetationsleeren Insel.

Die amerikanische Erforschungsexpedition unter Wilkes folgte mit fünf Schiffen denselben Wegen und fand südlich von Amerika Palmer-Land und südlich von Australien Wilkes-Land, eine Kette von Inseln, die dieser Forscher als Theile eines Kontinents ansieht.

Endlich folgte die englische Expedition unter J. C. Roß den Spuren von Bellinghausen und Balleny von Tasmanien aus. Roß durchbrach kühn mit den Schiffen „Erebus“ und „Terror“ (die später im Nordpolargebiet mit Franklin zu Grunde gingen) das Packeis und gelangte in ein offenes Meer bei Viktoria-Land, dessen Eismauern und dessen 3000 bis 4000 m hohe Vulkane von ihm fesselnd beschrieben werden. Er landete bei zwei Inseln, und die Fülle wissenschaftlicher Beobachtungen, die er von seiner Polarreise mitbrachte, bilden heute noch unsere ganze Kenntniß des Südpolargebietes und sind insbesondere grundlegend gewesen für magnetische Verhältnisse desselben.

Hiermit schließen die antarktischen Expeditionen bis zur Gegenwart ab.

Die Forschungsreisen der Challenger-Expedition unter Admiral Nares 1874, des deutschen Handelsdampfers „Grönland“ unter dem Bremer Kapitän Dallmann 1873/74 und verschiedene Fangexpeditionen am Anfang der neunziger Jahre des kürzlich vergangenen Jahrhunderts erstreckten sich wenig über den Südpolarkreis hinaus.

Und so ist die heutige Kenntniß der Südpolarzone noch so, wie sie Cook

Digitized by Google

vor 100 Jahren und Roß vor 50 Jahren gestaltet. Es sind dort bisher nur Inselgruppen und Inselreihen in dem Meeresring um den Südpol herumliegend festgestellt, doch kehrt der Gedanke stetig wieder, daß dort doch noch ein Kontinent sich vorfinden wird.

Dieser vermeintliche Kontinent ist nun heutigen Tages wieder das sehnsüchtige Ziel aller geographischen Kreise. Es sind nicht allein wissenschaftliche, sondern auch Erfolge von praktischer Bedeutung durch eine neue Expedition zu erhoffen.

Ausrüstung einer deutschen und englischen Südpolarexpedition. Die belgische Expedition am Schluß des Jahrhunderts und eine kleine englische Expedition haben unsere Kenntnisse bereichert, und Deutschland und England rüsten je zu einer gleichbedeutenden Expedition, die dadurch erheblich an Werth gewinnen, daß deren Erforschungsreisen nach den auf dem Berliner internationalen Geographenkongreß am 4. Oktober 1899 getroffenen Feststellungen sich gegenseitig ergänzen sollen.

Arbeitstheilung dieser beiden Expeditionen. Die Arbeitstheilung zwischen der deutschen und der englischen Expedition ist dadurch aufs Beste gewährleistet, wie auf jenem Kongreß in Aussicht genommen, daß der ersteren die indisch-atlantische, der letzteren die pacifische Seite des Südpolargebietes zur Bearbeitung zufällt und für die Anlage der Hauptstationen die beiden entsprechenden Seiten des Viktoria-Landes ins Auge gefaßt sind, derart, daß die Stationen dann zu beiden Seiten und vielleicht auch in ungefähr gleichen Abständen von dem magnetischen Südpol zu liegen kommen.

Ausgangspunkt der deutschen und englischen Expedition. Als Ausgangspunkt beider Expeditionen innerhalb des Südpolargebietes selbst ist das hypothetische Termination-Island in Aussicht genommen. Die anliegende Karte, welche den Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Erdkunde entnommen ist, veranschaulicht den in Aussicht genommenen Weg beider Expeditionen.

Anlage von wissenschaftlichen Stationen. Einen Hauptzweck beider Expeditionen bildet die Anlage der erwähnten wissenschaftlichen Stationen, auf denen deutscherseits ein volles Jahr geophysische und biologische Arbeiten auszuführen sein werden und die als Basis für die von dort aus auf längeren und kürzeren Landreisen vorzunehmenden Beobachtungen dienen sollen.

Polarhunde für die deutsche Expedition. Zu dem Zweck werden der Expedition 50 Polarhunde mitgegeben, die ausreichend sind, um drei Schlitten zu bespannen.

Die Beschaffung der Hunde kann sowohl aus Westsibirien über Archangel als auch aus Ostsibirien über Wladiwostok bewirkt werden. Sie würden in der Umgegend von Tobolsk oder in Petropawlowsk beschafft. Im ersteren Falle erfolgt ihr Transport nach Archangel und von dort auf dem Wasserwege nach Hamburg und Bremen, wo sie an Bord des Expeditionsschiffes genommen werden. Im anderen Falle gehen sie nach Wladiwostok, dann nach Nagasaki und von dort direkt nach Melbourne, wo sie das für die Expedition zu miethende Kohlenschiff direkt mit den nothwendigen Vorräthen an Kohlen und Proviant nach den Kerguelen bringt, wo sie dann das Expeditionsschiff übernimmt.

Digitized by Google

Gleichzeitige wissenschaftliche Beobachtungen auf den Kerguelen. Die Kerguelen erhalten insofern eine Bedeutung, als der Werth der erdmagnetischen und meteorologischen Arbeiten erheblich erhöht wird, wenn zu derselben Zeit, in der die Expedition von den Kerguelen-Inseln in das Südpolargebiet vordringt und dann dort überwintert, korrespondirende Beobachtungen auf den Kerguelen selbst angestellt werden.

Diese Gründe lassen die Anlage einer Zweigstation auf diesen Inseln wünschenswerth erscheinen, welche durch das Schiff der Hauptexpedition dort gelandet und eingerichtet, mit zwei Gelehrten und zwei bis drei Hülfskräften besetzt und bis zu dem Zeitpunkt in Thätigkeit gehalten werden müßte, an dem die Abreise der Hauptexpedition von ihrer innerhalb des Südpolargebietes gelegenen Ueberwinterungsstation angenommen werden kann. Da die Hauptexpedition nach ihrem Aufbruche von dort noch weitere Aufgaben zu erfüllen hat, müßte die Zweigstation nach ihrer Auflösung mit einer anderen Schiffsgelegenheit heimbefördert werden.

Weg der Südpolarexpedition. Den ersten Hauptpunkt des Programms bildet die Fahrt durch das Eismeer. Von den Kerguelen soll zuerst östlich, etwa bis zu 90° O-Lg., und dann erst nach Süden gegangen werden, weil es längs dieser Route noch an Lothungen fehlt. Aus demselben Grunde wird der Weg zwischen Kapstadt und den Kerguelen vielleicht noch eine südliche Ausbuchtung zwischen den Prinz Eduard- und den Crozet-Inseln erhalten, während andererseits auf der Rückreise der Weg zwischen Südgeorgien und Tristan da Cunha gradlinig gewählt werden dürfte. Als Ausgangspunkt für die Fahrt in die Antarktis selbst wäre das noch hypothetische Termination-Island in Aussicht zu nehmen. Es wird geplant, von dort nach Süden vorzudringen, um die Westseite des Viktoria-Landes zu finden, seinen etwaigen Zusammenhang mit Kemps- und Enderby-Land zu klären und die Antarktis sodann auf der atlantischen Seite zu umfahren, um womöglich die Fortsetzung des Atlantischen Ozeans durch das Weddelmeer zu erforschen.

Wissenschaftliche Station der Deutschen Expedition. Den zweiten Hauptpunkt des deutschen Programms bildet, wie schon erwähnt, die Anlage einer wissenschaftlichen Station im Südpolargebiet, auf der ein volles Jahr geophysische und biologische Arbeiten auszuführen sein werden und die als Basis für die von dort aus auf längeren und kürzeren Landreisen vorzunehmenden Beobachtungen dienen soll.

Wo die Station liegen wird, läßt sich vorher nicht bestimmen, weil das von den Resultaten abhängt, welche die Expedition zu Schiff erreicht hat. Angestrebt wird, in Vereinbarung mit der englischen Expedition, die Westseite des Viktorialandes hierfür zu gewinnen, weil man in diesem ein ausgedehntes Land vermuthen darf, das für die verschiedenartigen Forschungen eine günstige Gelegenheit bietet.

Dort läßt z. B. die Nähe des magnetischen Südpols das Studium der magnetischen Erscheinungen besonders wünschenswerth erscheinen. Ferner läßt sich das Inlandeis der Antarktis von einem ausgedehnteren Lande her am besten ersteigen, untersuchen und vielleicht auch gegen den Erdpol hin bereisen. Auch bietet ein größeres Land viel reichere Gelegenheit zum Studium des etwa vorhandenen Thier- und

Digitized by Google

Pflanzenlebens sowie der geologischen Erscheinungen als isolirte Inseln. Auch Beobachtungen über die Schwerkraft haben auf einem größeren Lande erhöhten Werth.

Stationshaus. Für die Gründung der Station der Hauptexpedition nimmt dieselbe in zerlegtem Zustande an Bord verstaut ein größeres Stationshaus mit, das Räume zum Schlafen für die wissenschaftlichen Beobachter, Offiziere und Hülfskräfte, zu wissenschaftlichen Arbeiten und Beobachtungen, zum Kochen, für Proviant und Kohlen und für eine elektrische Lichtanlage enthält. Die Wände des Hauses sind gegen Kälte gut isolirt, und die Schlafstätten bilden getrennte Kojen, die nach dem Innern durch Verschläge abgeschlossen werden.

Beobachtungshäuser. Außer diesem Hauptstationsgebäude werden noch drei zerlegbare hölzerne Beobachtungshäuschen mitgenommen mit abnehmbarem Dache und Seitentheilen (nach Mustern im geodätischen Institut in Potsdam). Das eine derselben dient zur Aufstellung selbstregistrirender magnetischer Instrumente, das andere zu absoluten magnetischen Bestimmungen und das dritte zu astronomischen Beobachtungen.

Häuser auf den Kerguelen. Eine ähnliche Ausstattung an Häusern wird auch die Zweigstation auf den Kerguelen erhalten, die, ebenfalls zerlegbar, an Bord des Expeditionsschiffes mit untergebracht werden müssen.

Ausrüstung mit Inventar, Material und wissenschaftlichen Instrumenten. Außer den für die Besatzung benöthigten Inventarien für die Bedürfnisse des täglichen Lebens und des für die Schiffsführung und die Seefahrt und die gute Erhaltung für Schiff und Maschinenanlagen erforderlichen Inventars und Materials ist die Expedition in reichlichster Weise mit wissenschaftlichen Beobachtungs- und Arbeitsinstrumenten ausgerüstet.

Die wichtigsten Gruppen derselben sind Instrumente für: a) Pendelbeobachtungen und geographische Meßeinrichtungen, b) für ozeanische, c) für meteorologische, d) erdmagnetische, e) zoologische und Fischereiarbeiten.

Dauer der Erforschungsreise. Verproviantirung und Material. Die Dauer der Expedition ist auf zwei Jahre berechnet. Um aber allen unvorhergesehenen Umständen und örtlichen ungünstigen Verhältnissen in der Antarktis gewappnet gegenüberstehen zu können, wird der Hauptexpedition eine Proviantausrüstung für drei Jahre mitgegeben, und dementsprechend ist auch die Mitgabe von Kohlen und sonstigem Material berechnet, welch letzteres in der Hauptsache aus dem für die Maschine erforderlichen Schmier- und Packungsmaterial besteht. Hierzu treten Eisen, Kupfer und sonstige Metalle, Reservehölzer, Dichtungsmaterial mit der Unmasse von Handwerkszeug und Betriebsmaterial, um Reparaturen an Schiff, Maschine und Kesseln unterwegs ausführen zu können.

Sonstige Ausrüstungsgegenstände. An sonstigen Ausrüstungsgegenständen der Hauptexpedition sind noch zu rechnen die Kleider- und Pelzausrüstung der Besatzung, Schlitten und Gebrauchsgegenstände für Landreisen, ein Fesselballon mit entsprechendem Füllungsmaterial, ein Naphthaboot nach dem System von Escher,

Digitized by Google

Wyß & Co. in Zürich*) und dergleichen mehr, wie Waffen, Munition, Fischereigeräth, Netze für Tiefseeforschung u. s. w.

Führer der Hauptexpedition. Die Hauptschwierigkeit für die Leitung einer solchen Expedition liegt in der Wahl eines richtigen Führers, sowohl für die Gesammtleitung als auch eines Führers für die seemännische verantwortliche Leitung des Schiffes. Jeder von ihnen muß neben aufopferndem Unternehmungsgeist, wissenschaftliche Tüchtigkeit und zielbewußtes Wollen mit jener Erfahrung im Eis vereinigt, besitzen, welche die Erfolge eines James Clark, Roß, Nansen und Anderer zeitigten. Bei einem so außerordentlich schwierigen Zusammenarbeiten zweier solcher Persönlichkeiten muß gerade die Wahl der beiden Führer reiflich erwogen werden.

Schwierig ist das Zusammenarbeiten insofern, als der Leiter des Gesammtunternehmens gewissermaßen der Stratege ist, der Schiffsführer, der jenem und dem guten Gelingen der Expedition gegenüber verantwortlich ist, andererseits den Taktiker darstellt.

Für die Gesammtleitung ist der außerordentliche Professor für Geographie an der Berliner Universität, Dr. Erich v. Drygalski,**) ausersehen, der schon vor zehn Jahren einen längeren Aufenthalt im arktischen Eise zu wissenschaftlichen Zwecken ausgeführt hat.

Die Allergnädigste Unterstützung, welche Seine Majestät der Kaiser und König der dazu von der Gesellschaft für Erdkunde an die Westküste Grönlands entsandten Expedition zu Theil werden ließ, ermöglichte es v. Drygalski, am Rande des dortigen Inlandeises, fern von menschlichen Besiedlungen, sich für weitere polare

---

*) Escher, Wyß & Co. haben erst eingehende Gefrierversuche mit Naphtha, nassem Holz und dem Betrieb ihrer Naphthamotoren bei niederen Temperaturen angestellt, ehe sie an eine Bearbeitung des Projekts gingen.

Diese Versuche, von Professor H. F. Weber in Zürich vorgenommen, ergaben,

1. daß der Gefrierpunkt des Naphthas bei etwa — 110 ° C. liegen dürfte, und somit die Gewißheit, daß die ganze Naphtharohrleitung und Naphthapumpenanlage sowie der Kessel in der Polartemperatur stets betriebsfähig bleiben werden;
2. daß möglichst porenfreies und wenig hygroskopisches Holz, das in Leinöl gekocht ist und hiernach einen mehrfachen Anstrich von heißem, schwedischen Theer erhält, der während des Aufstreichens mit einer Löthflamme bestrichen wird, am besten das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert, was wichtig ist, weil bei dem Transport des Bootes über Eis und bei dem häufigen Zuwasserlassen und Herausholen desselben aus dem Wasser, bei Exkursionen ein Zerfrieren der Holzplanken ausgeschlossen sein muß;
3. daß sich bei einer Temperatur von — 10° C. bis — 15° C. der Motor noch in 2 bis 3 Minuten in Gang setzen läßt; mindere Temperaturen konnten nicht erprobt werden;
4. daß gegen Zerfrieren Steineiche aus Istrien sich am besten bewährte.

Das Boot wird eine doppelte Plankenlage erhalten aus Eichenholz, die, wie angegeben, präparirt wird, und bei 6 m Länge 2 m Breite haben und etwa 4 indizirte Pferdestärken für eine Fahrtgeschwindigkeit von 4 bis 5 Knoten die Stunde. Das ausgerüstete Boot dürfte gegen 1200 kg wiegen und etwa 15 bis 20 Personen oder insgesammt 2500 kg tragen können.

**) Erich v. Drygalski wurde zuerst bekannt durch sein umfassendes Werk über Grönland, wo er längere Zeit geweilt und wo er sich als unerschrockener Forscher gezeigt hatte.

Digitized by Google

Unternehmungen vorzubereiten. v. Drygalski verblieb dort 1½ Jahre in unausgesetzter Thätigkeit und kehrte im Herbst 1893 zurück. Lange Jahre angestrengter wissenschaftlicher Thätigkeit ließen ihn heranreifen zu der Uebernahme eines solch verantwortlichen Führerpostens, für den er jetzt ausersehen ist.

Wissenschaftliche Mitglieder. Die Hauptexpedition wird außer dem Führer vier wissenschaftliche Theilnehmer haben und zwar einen Zoologen und Botaniker, einen Arzt und Bakteriologen, einen Geologen und Chemiker, einen Erdmagnetiker und Meteorologen.

Der Führer der Expedition wird gleichzeitig der physische Geograph sein.

Als Mitglieder sind bisher verpflichtet: Dr. Ernst Vanhöffen, Privatdozent der Zoologie an der Universität in Kiel für die zoologisch-botanischen Arbeiten und Fischereiuntersuchungen, Dr. Hans Gazert, Assistenzarzt am Krankenhause links der Isar in München für die ärztlichen und bakteriologischen Arbeiten, Dr. Emil Philippi, Assistent am Museum für Naturkunde in Berlin für die geologischen und chemischen Arbeiten. Als Erdmagnetiker und Meteorologe wird Dr. Friedrich Bidlingmaier aus Laufen in Württemberg wirken.

Schiffsoffiziere. An Schiffsoffizieren sind in Aussicht genommen: Ein Schiffskapitän als seemännischer Leiter, ein Erster Offizier, zwei Wachoffiziere und ein Maschineningenieur, der außer der Kenntniß der Schiffsmaschine mit allen elektrotechnischen Arbeiten vertraut sein muß und auch Reparaturen an wissenschaftlichen Instrumenten vornehmen kann.*)

Den Schiffsoffizieren fällt während der Reise die Navigirung des Schiffes zu; während des einjährigen Aufenthaltes an der einzurichtenden Winterstation sollen sie jedoch für die wissenschaftlichen Arbeiten zur Verfügung stehen.

Sie sollen dann — vorbehaltlich der Arbeitstheilung an Ort und Stelle durch den Leiter der Expedition — in die astronomischen Beobachtungen am Orte der Station, in die topographischen und hydrographischen Aufnahmen in deren Umgebung sowie in die Pendelbestimmungen und magnetischen-Beobachtungen bei den Landreisen sich theilen und auch bei dem magnetisch-meteorologischen Stationsdienste mitwirken.

Mannschaft. Auch die aus etwa zwanzig Personen bestehende Mannschaft, deren Hülfe bei den wissenschaftlichen Arbeiten während der Fahrt durch den Schiffsdienst geregelt sein wird, soll auf der Station an die verschiedenen Arbeitsgebiete gestellt werden, so daß sie deren Vertretern mit wachsender Uebung wird zur Hand gehen können.

Unter derselben wird sich ein entsprechender Prozentsatz an seebefahrenen Handwerkern befinden, wie Segelmacher, Schiffszimmermann, Schlosser, Schmiede, Elektrotechniker, Bäcker, Schlächter, Schneider und Schuhmacher.

*) Da eine alsbaldige Bereitstellung für die Expedition, wie sie bei dem Leiter und den übrigen wissenschaftlichen Mitgliedern behufs zweckentsprechender Vorbereitung angezeigt ist, bei dem Schiffsführer noch nicht nothwendig und auch schwer durchführbar bisher erschien, so sind die Vorschläge für die Ernennung eines solchen noch vertagt worden und damit naturgemäß auch die Auswahl der Schiffsoffiziere und Besatzung.

Digitized by Google

Koch und Kellner. Je ein Koch und ein Kellner werden die Besatzung vervollständigen, einmal, weil bei einer so großen Kopfzahl von dreißig Personen, der Gesammtzahl der Besatzung, es unbedingt für die Erhaltung eines guten Gesundheitszustandes der Schiffsbewohner erforderlich ist, einen besonderen Fachmann hierfür zu haben, andererseits eine Einreihung des Kochs unter die Mannschaft zu Unzuträglichkeiten führen kann.

Der Kellner hat neben der Bedienung bei Tisch hauptsächlich für die Reinhaltung der Messe und Wohnräume zu sorgen. Auch hier ist im Interesse einer guten Disziplin die Arbeitstheilung geboten.

Fesselballon. Zu geographischen Rekognoszirungszwecken wird ein Fesselballon mitgeführt, für den eine etwa zehnmalige Füllung und eine Tragkraft, welche es ermöglicht, einen Beobachter etwa 500 m zu heben, vorgesehen wird. Für die Benutzung des Ballons wird die Mitnahme von kondensirtem Wasserstoffgas der Methode der Selbsterzeugung des Gases an Ort und Stelle vorgezogen, falls das komprimirte Gas mit genügender Sicherheit verfrachtet werden kann, worüber noch Erfahrungen gemacht werden.

Richtiger Zeitpunkt der Expedition. Für die Aufnahme der Südpolarforschung gerade in der Jetztzeit spricht wesentlich ein physischer Umstand mit. Eine früher ungeahnte Fülle von Treibeis hat sich zuerst 1891 bis 1894 im Südatlantischen Ozean gezeigt und dann 1894 bis 1897 im Indischen Ozean, indem der Zustand der Eisfülle sich in jedem Jahre weiter nach Osten verlegte und jetzt bei den Kerguelen angelangt ist, wo sonst das Treibeis äußerst spärlich war. Aus der Beschaffenheit dieses Eises, wie es die Schiffe schildern, darf man schließen, daß es von einem Lande herstammt. Es sind offenbar Ausbrüche früher am freien Abzug gehinderter Stauseimassen, wie sie in den nördlichen Theilen Grönlands wohl bekannt sind und wie sie sich nur in längeren Perioden wiederholen.

Ebenfalls daher weiß man, daß auf einen solchen Aufbruch günstige Verkehrsbedingungen folgen, wenn die Eisschwärme im Meere zerstreut sind. So ist zu hoffen, daß jetzt nach der Vertheilung des Eises ein ungehinderteres Vordringen möglich ist als vordem. Gerade aus dem Südpolargebiet ist ein außerordentlich starker Wechsel in den Eisverhältnissen schon von früher her bekannt.

Wo Kapitän Weddel 1823 ungehindert bis zum 74. Grad südlicher Breite, südlich von den Süd-Orkney-Inseln gelangte und von eisfreiem Meer auch darüber hinaus berichtet, so weit er sehen konnte, sind alle seine Nachfolger schon viel früher durch Eis zurückgehalten gewesen. Nach den Eisausbrüchen der letzten Zeit ist demnach zu hoffen, daß gerade in den nächsten Jahren auf günstige Verhältnisse für einen Vorstoß in das Südpolargebiet zu rechnen ist, zumal gegenwärtig, wie A. Supan hervorhebt, eine für die Vertheilung des Eises günstige wärmere Temperaturperiode vorhanden sein soll.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Das Royal Naval House in Sydney.

Bei dem letzten Aufenthalt S. M. S. „Falke“ in Sydney, der sich unmittelbar an die acht für die Besatzung überaus anstrengenden Monate in Samoa anschloß, nächtigte der weitaus größte Theil der über die Nacht beurlaubten Unterofffiziere und Mannschaften im Royal Naval House. Die Leute äußerten sich sämmtlich rühmend über die Annehmlichkeiten dieses Hauses.

Demselben Zwecke dienten früher zwei kleine Gebäude in der Princeß-Street, das Goodenough- und das Trafalgar House; sie mußten aufgegeben werden, weil sie sich als zu klein erwiesen, um Alle aufzunehmen, die dort untergebracht sein wollten; die Erfahrungen jedoch, die dort unter dem damaligen Hausvorstand Mr. Shearston, dem jetzigen des Royal Naval House, gemacht wurden, sind in dem gegenwärtigen Seemannsheim geschickt und erfolgreich verwerthet worden. Seine Hauptbestimmung ist die, englischen Kriegsschiffs-Mannschaften an Land anständige Unterhaltungsräume für den Tag und vor Allem gute Unterkunftsräume für die Nacht zu bieten, damit sie von dem verrohenden Umhertreiben in gemeinen Lokalen und vom Nächtigen in schmutzigen, ungesunden Spelunken oder auf der Straße abgehalten werden.

Das Royal Naval House, in der Grosvenorstreet, 15 Minuten von den man of war steps, der Anlagebrücke für die Kriegsschiffsboote, gelegen, nimmt sich stattlich aus und macht schon von außen den Eindruck der Sauberkeit. Eigentlich ein Komplex von vier zu einem Viereck vereinigten Häusern, umschließt es rings einen kleinen viereckigen Hofraum; es hat im Hochparterre und in den beiden Stockwerken rings um den Hof führende Veranden; letztere dienen zur Verbindung der vier Häuser untereinander.

Der Unterhaltungsraum, ebenso der Eßraum befinden sich im Hochparterre, der erstere im Vorder-, der letztere im Hintergebäude. Bequeme, massive Stühle und Bänke, Zeitungen, Geschenke der verschiedensten Expeditionen, und Bücher, Billards und Kartentische bezeichnen den ersteren, wohlgedeckte, blumengeschmückte Tische den anderen. Beide, sehr geräumig, so z. B. der Eßraum 100 an Tischen bequem Sitzende auf einmal fassend, der Unterhaltungsraum, eher noch größer als dieser, bieten sonst nichts Besonderes. Im Hochparterre liegt außerdem noch das Geschäftszimmer des Leiters.

In den übrigen Stockwerken und im Giebel sind die Schlafräume vertheilt; es sind im Ganzen 14 Säle von etwa 12 m Länge und 8 m Breite für je 14 Mann, zwei Säle von etwa 15 m Länge und 10 m Breite für je 20 Mann, sowie zwei kleinere Schlafräume für je 5 Mann, also Beherbergungsräumlichkeiten für 246 Mann. Für Fälle von Ueberfüllung wird einer von zwei Billardsälen, die im Erdgeschoß liegen, ausgeräumt und mit Bettgestellen belegt; letztere sind nach Art unserer Kasernenbetten zweistöckige, sogenannte bunks. Werden diese bunks noch belegt, so ergeben sich 284 Schlafgäste. Kommen noch mehr hinzu, so werden die obersten Flure zu Hülfe genommen. So ist es schon vorgekommen, daß in einer Nacht 320 Mann in richtigen Schlafstätten untergebracht worden sind. Die Wände sind ohne Kalkverputz. Von einem gleichmäßig deckenden Verputz ist abgesehen, weil dieser stets durch die Stühle, die vom rauhen, in gewissem Zustande meist mehr als nöthige Kräfte anwendenden Seemanne häufig heftig hin und her geschoben werden, an vielen Stellen in kürzester Zeit abgestoßen wird; der ganze Raum ist mit Oelfarbe gestrichen. Die

Digitized by Google

Fenster sind weite Schiebefenster. In den Sälen des Giebels befinden sich, innerhalb derselben unter den Fensterköpfen aufgeschossen, Leitern aus Stahltrossen mit Holzsprossen — sie reichen bis in die unteren Stockwerke — für Fälle von Feuersgefahr. Die Bettgestelle sind solide eiserne mit Spiraldrahtmatratzen; Verzierungen, die doch nur Schmutzfänger sind, überdies leicht zerbrochen werden können, fehlen daran. Am Kopfende befinden sich Stangen mit Haken für Mützen und Jacken. Für das übrige Zeug steht neben jedem Bett ein einfacher Stuhl. Das Bettzeug besteht aus Kokosfasermatratze als Unterlage, zwei Kopfkissen von gleichem Füllmaterial, Laken, wollener Decke über weißem Decklaken und blauweiß gemusterter Bettdecke. Die Bettgestelle werden bezeichnet durch Nummern an der Wand. Die betreffende Bettnummer nebst der Bezeichnung des Saales wird dem einkehrenden Manne auf seine Karte geschrieben. Hierdurch wird auf das Einfachste Ordnung in der Belegung der Säle erzielt, hierdurch kann jeder Mann für Beschädigung seines Bettes aufs Schnellste haftbar gemacht werden.

Waschseinrichtungen befinden sich im Freien, auf den Veranden einer Hausseite, je 10 für das Hochparterre und die beiden Stockwerke, außerdem noch 24 in einem großen Saal des Erdgeschosses; ihre Spülungen sind der städtischen Wasserleitung angeschlossen. Die Becken sind emaillirt, wie in unseren Lazarethen. Die Handtücher, sehr lang, sind über glatten Rollhölzern zwischen den Becken aufgehängt; ihre Enden sind aneinander genäht, so daß sie — wenigstens ohne Weiteres — nicht abgenommen werden können; lose Handtücher würden wohl meist am Boden liegen. Die Kloseteinrichtungen, dem städtischen Spülsystem angeschlossen, befinden sich, durch Exhaustoren tadellos ventilirt, an einer Seite des Häuserkomplexes, der Seite gegenüber, an der die Waschbecken auf den Veranden angebracht sind, 11 Klosettrichter im Ganzen — davon je 2 im Hochparterre sowie in den beiden oberen Stockwerken und 5 im Erdgeschoß — und 16 Urinbecken im Ganzen — je 4 in jeder der obigen Gelegenheiten. Diese Einrichtungen sollen im Gegensatz zu den Waschseinrichtungen, die für den täglichen Bedarf vollständig genügen, keine ausreichenden sein. In der Nähe dieser, jedoch vollständig getrennt davon, liegen die Baderäume mit je 3 Badewannen in den beiden Stockwerken und 4 im Erdgeschoß. Zu diesen 10 Badewannen, die wie die Waschschüsseln emaillirt sind, gehören ebensoviele Douche-Einrichtungen.

Die Koch- und Anrichteräume liegen im Erdgeschoß des Hinterhauses; im Erdgeschoß des Vorderhauses befindet sich außer den Billardräumen und dem erwähnten Waschsaal noch ein Turnsaal mit Turngeräthen, wie Reck u. s. w. Von weiteren Räumlichkeiten sind noch zu erwähnen ein Gepäckraum, z. B. für das Gepäck von Leuten, die spät Abends von einer Reise kommen und nicht mehr an Bord können, und ein Ankleidezimmer für Deckoffiziere zum Anlegen von Zivilzeug; ihr Zeug können sie in verschließbaren Schubfächern eines Regals im Gepäckraum aufbewahren.

Jeglicher Raum, jeglicher Winkel im Hause ist übersichtlich und leicht zu reinigen. Die Beleuchtung, Gasglühlicht, ist gleichmäßig hell in allen Räumen.

Die Reinigung der Fußböden geschieht durch Abwaschen mit dünner Karbolseifenlösung. Die Handtücher werden in der gleichen Lösung täglich ausgekocht; die übrige Wäsche wird zu 1 Penny (d. i. 8,5 Pfennig) das Stück außerhalb des Hauses in einer Dampfwäscherei gereinigt.

Digitized by Google

Zur Heizung dienen Kamine. Für angenehme Kühle während der heißen Sommertage sorgt ein in der Mitte des Hofes befindlicher kleiner Springbrunnen.

Der Preis für ein Nachtlager beträgt 6 Pce. = 51 Pf., nach Mitternacht verlangt, 1 Schill. = 1,02 Mk., für ein heißes Vollbad 4 Pce. = 34 Pf., für ein kaltes Vollbad 1 Penny = 8,5 Pf., für Morgenkaffee 3 Pce. = 25,5 Pf. und für ein gutes warmes Frühstück 6 Pce. = 51 Pf., Preise, deren außerordentliche Geringfügigkeit kaum erst hervorgehoben zu werden braucht; so niedrige Preise sind aber auch unbedingt nöthig, da theurere die nur über geringe Mittel verfügenden Mannschaften abschrecken würden. Strafgelder hingegen können ruhig höher bemessen sein; das Strafmaß, das über den Verunreiniger eines Bettes verhängt wird, beträgt 2½ Schill. = 2,55 Mk.

Das Haus erhält sich selbst; seine Erhaltung verlangt eine jährliche Einnahme von 800 Pfd. Sterl., d. i. 16 320 Mk., es wird aber stets mehr eingenommen; der Ueberschuß wird zu Verbesserungen im Hause verwendet.

Die Leitung des Hauses liegt in den Händen des als Menschenfreund bekannten, liebenswürdigen Mr. Shearston, dem seinerzeit von unserer Admiralität 1887 in Anerkennung seiner unermüdlichen, uneigennützigen Thätigkeit für unsere Mannschaften ein Dankesschreiben gesandt wurde. Erfolgreich kann auch nur ein gebildeter und menschenfreundlicher Mann ein solches Haus leiten. Ihm untersteht ein Bedientenpersonal von fünf Männern und zwei Weibern; Erstere, im Giebel des Hinterhauses untergebracht, haben die Wartung in den Schlafräumen; Letztere, außerhalb des Hauses wohnend, bedienen im Eßsaal. Diese sieben Personen bilden den Stamm der Bedienten; ihre Zahl wird bei Ueberfüllung des Hauses entsprechend von außerhalb vermehrt.

Einen ungefähren Begriff von der Beliebtheit eines solchen Seemanns-Schlafhauses giebt die Thatsache, daß im Jahre 1898/99 rund 20 000 Schläfer — wohlverstanden, nicht 20 000 Mann, denn soviel hat die englische Marine in der Südsee nicht — und seit Eröffnung dieses Hauses im Jahre 1890 nicht weniger denn 126 867 Schläfer darin gezählt worden sind. Dieselben waren englische und deutsche Mannschaften.*) Letztere, die sich nach Aeußerung Mr. Shearstons durch besonders gutes Betragen hervorthaten, kamen zum Theil mit englischen Kameraden, ohne daß, wie Mr. Shearston ausdrücklich hervorhebt, irgend eine Aufforderung an die deutschen Kriegsschiffe nöthig gewesen wäre. Besondere Aufforderungen zum Besuch des Hauses werden überhaupt nicht an fremde Kriegsschiffe gesandt. Mannschaften anderer Nationen, z. B. Rußlands, Frankreichs, Italiens u. s. w., suchen das Haus niemals auf. Die Deutschen kamen ohne Weiteres und zwar in großer Zahl, — ein Fingerzeig, daß auch bei uns eine solche Einrichtung Erfolg haben würde in einem Hafen, in dem unsere Kriegsschiffsmannschaften das Bedürfniß nach einer solchen Unterkunftsstätte in weit höherem Maße fühlen müssen und in der That empfinden, — in Wilhelmshaven und wohl nicht weniger in Kiautschou.

Martini, Marinestabsarzt und Schiffsarzt S. M. S. „Falke".

*) Z. B. bei einer Gelegenheit 32 Mann S. M. S. „Falke".

Digitized by Google

Die Murman-Küste und der Hafen von Alexandrowsk (Jekaterinenhafen).

(Mit 1 Kartenskizze.)

Die Errichtung des neuesten Hafens an den Küsten des europäischen Rußlands hat die Aufmerksamkeit aller betheiligten Nationen auf die lange Zeit etwas in den Hintergrund getretenen Küsten des russischen Eismeeres gelenkt. Die politische Entwickelung des Zarenreiches führte naturgemäß zu der Entscheidung der Frage über die Herrschaft im Schwarzen Meere, dessen Zugang sich ja auch noch heute nicht im Besitze Rußlands befindet, und zur Befestigung der Stellung an den Küsten des Stillen Oceans, an welchem im Amur- und im Küstengebiete des Ussuri ein zukunftsreiches russisches Kolonialland entsteht.

Fast vergessen ist es, daß, ehe der große Reformator Rußlands am Beginne des 18. Jahrhunderts mit der Gründung der maritimen Hauptstadt an der Ostsee seinem Reiche „ein Fenster nach Europa" öffnete, 120 Jahre lang Archangelsk am Nördlichen Eismeer der einzige Seehafen Rußlands gewesen. Freilich war der Hafen einen großen Theil des Jahres durch die Eissperre des weißen Meeres und der Dwina sowohl vom offenen Ocean wie von dem Hinterlande, mit dem er auch wesentlich auf die Wasserverbindung angewiesen war, abgeschnitten. Aber dennoch hatte sich seit dem 16. Jahrhundert dort an der Dwina-Mündung ein trotz aller Ungunst der Verhältnisse steigender Handel entwickelt, den heute alljährlich weit über 300 Seeschiffe und über 900 Küstenfahrer vermitteln.*) Und die Geschichte der russischen Marine muß in gewissem Sinne ihren Anfang von der Dwina-Mündung datiren, da im Jahre 1694 bei dem oberhalb Archangelsk gelegenen Dorfe Wawtschuga auf der dort errichteten Werft das erste im Lande erbaute Seeschiff, „Swatüj Piotr", vom Stapel lief, das die russische Flagge ins Ausland trug, und 1702 die beiden ersten russischen Fregatten „Swatüj Duch" und „Kurier" in Gegenwart des großen Zaren ihm folgten.

Zwei Jahrhunderte sind seit jener Zeit verflossen, ehe man den lange gehegten Entschluß zur Ausführung brachte, der russischen Flotte und dem Seehandel Rußlands einen völlig eisfreien Hafen an jenen nordischen Küsten zu sichern, einen Hafen, welcher zudem nicht wie Archangelsk in dem tief eingeschnittenen Busen des Weißen Meeres liegt. Der 6. Juli 1899, an welchem in feierlicher Weise der neue Hafen an der Murman-Küste geweiht wurde, bezeichnet daher eine wichtige Etappe in der Entwickelung der russischen Seeschifffahrt.

Der Gedanke, die Stellung des Zarenreiches an jenem Theile seiner nordischen Küsten zu befestigen, beschäftigte schon lange die leitenden Kreise Rußlands. Als aber das neuentstandene Deutsche Reich die Elbherzogthümer in seinen ausschließlichen Besitz brachte, durch den Nordostsee-Kanal seine Stellung in der Ostsee in hohem Maße verstärkte und sich vor Allem die ungehinderte Bewegung von diesem Meere in die

*) Allerdings hatte die eigenartige Maßregel Peters des Großen, einen Theil der Kaufleute der Stadt zur Auswanderung nach dem neugegründeten St. Petersburg zu zwingen, Archangelsk zeitweise zurückgebracht, bis Katharina II. 1764 die beschränkenden Bestimmungen (höhere Belastung mit Zöllen u. s. w. zu Gunsten des Ostsee-Handels) aufhob.

Digitized by Google

Nordsee und den nördlichen Atlantischen Ocean sicherte, da wurden Stimmen laut, die eindringlich verlangten, daß auch Rußland sich nicht mit der ihm durch den Hafen Alexanders III. (Libau) gewordenen Unabhängigkeit von der maritimen Basis der Kriegshäfen des Finnischen Meerbusens begnüge, sondern sich den ungehinderten Zugang zum nördlichen Atlantischen Ocean sichere. Man betonte namentlich, daß es ein Fehler gewesen sei, im Wiener Frieden nicht von dem damals an Schweden gegebenen Norwegen das heutige Finnmarken erworben zu haben, ja Rußland hätte sich eigentlich „die ganze Küste bis zu den Lofoten" abtreten lassen müssen, um nicht „unter den Geschützen des norwegischen Wardoehuus" seinen Weg zum Atlantischen Ocean zu suchen. Thatsächlich bestand bis zum Jahre 1826 keine klar bestimmte Grenze zwischen Rußland und Norwegen. Ein nicht unbedeutendes Gebiet westlich des von den Russen Pasa genannten Flüßchens — das Gebiet der sogenannten „gemeinschaftlichen Pogoste" (Ansiedelungen der Lappen) — hatte keinen bestimmten Herrn, und erst in dem genannten Jahre wurde die Grenze endgültig regulirt, wobei der untere Lauf der Pasa die Grenze bildete und auf deren linkem Ufer nur ein unbedeutender Landstrich mit der alten russischen Kirche Boris-Gleb im russischen Besitze blieb.

Ob die in der russischen Presse mehrfach auftauchende Meldung richtig ist, daß Rußland mit Hülfe der radikalen Partei Norwegens es in neuester Zeit zu versuchen beabsichtige, die Grenze westwärts bis weit über Wardoe hinaus zu verschieben, sei dahingestellt; jedenfalls hat dies Bemühen keinen Erfolg gehabt. Richtig ist jedenfalls, daß, als die Entscheidung über die Anlage von Alexandrowsk (Jekaterinenhafen) gefallen war, Rußland von Norwegen eine endliche Regulirung der weit über 900 km langen Landgrenze verlangte. Diese wurde in den Jahren 1896 und 1897 von einer gemischten Kommission ausgeführt, und Ende vorigen Jahres trafen zwei norwegische Offiziere in St. Petersburg ein, um die aufgenommenen Pläne der neuen Grenze zu vergleichen und mit den russischen Bevollmächtigten zu unterzeichnen.*)

Ueber die strategische Bedeutung des neuen Hafens ist in der russischen und der skandinavischen, der deutschen und englischen Presse manches Richtige und Falsche geschrieben. So viel steht wohl unbestritten fest, daß die Küsten des Nördlichen Eismeeres im Falle eines Krieges für eine feindliche Flotte nur eine sekundäre Bedeutung haben werden. Einen Anziehungspunkt für feindliche Unternehmungen kann wohl nur der Hafen von Archangelsk haben. Dieser ist aber nur durch die einen beträchtlichen Theil des Jahres durch das Eis gesperrte Einfahrt des Weißen Meeres zu erreichen. Das ihn allein schützende Fort Nowodwinskaja kann von den Russen unschwer durch weitere Anlagen verstärkt werden. Die flachen, zum Theil von Untiefen umgebenen Küsten erschweren die Annäherung der Kriegsschiffe. Das Hinterland ist unwirthsam und enthält fast gar keine Ortschaften von Bedeutung. Wenn Archangelsk auch in neuester Zeit durch eine Bahn mit dem Innern des Reiches verbunden ist, so würde dieser Umstand bei dem völligen Mangel an chaussirten Straßen doch nicht dem die Landung erzwingenden Gegner, sondern dem Vertheidiger zu gute kommen, der in der Lage ist,

*) Der russische Oberst Markoff, der, soweit uns bekannt, an der Spitze der russischen Grenzregulirungskommission stand, hat eine eingehende Abhandlung über die Verhältnisse der Murman-Küste veröffentlicht, welche zuerst einen Einblick in die Natur des Landes und die Zustände der Bevölkerung gestattet.

Digitized by Google

das früher vom Mutterlande zu gewissen Zeiten des Jahres fast abgeschnittene, im Wesentlichen auf die Wasserverbindungen angewiesene Archangelsk durch herangeführte Truppen und Vertheidigungsmittel zu unterstützen.

Hat England sich daher schon während des Krimkrieges darauf beschränkt, Archangelsk zu blockiren und den Ausfuhrhandel abzuschneiden, so wird es auch in Zukunft sicherlich auf offensive Unternehmungen an den Küsten des Weißen Meeres verzichten.

Rußland kann deshalb nur die Absicht haben, in dem neuen Hafen an der Murman-Küste einen Stützpunkt für offensive Unternehmungen im Atlantischen Ocean zu schaffen. Er würde zur Kohlenstation und zum Depotplatz gemacht werden müssen, da eine Basirung auf Archangelsk aus den oben entwickelten Gründen für die russische Flotte ihre sehr empfindlichen Nachtheile haben muß. Eine Erzwingung des Austritts durch die dänisch-schwedischen Wasserstraßen aus der Ostsee in das offene Meer würde für eine russische Flotte bei ungebrochener Kraft ihrer Gegner und gegen den Willen der anderen Ostseemächte ihre großen Bedenken haben ebenso wie der Rückzug aus dem Atlantischen Ocean bezw. aus der Nordsee.

Daher ist das Bestreben erklärlich, einen zu allen Zeiten eisfreien Hafen für die außerhalb der Ostsee befindlichen russischen Kriegsschiffe zu besitzen.

Wir möchten es vermeiden, uns hier in meist unfruchtbare strategische Kombinationen zu verlieren, namentlich die Beeinträchtigung klarzulegen, welche ein so weit von den englischen und deutschen Küsten entfernter Hafen hierdurch in seiner Bedeutung erfahren muß. Der Zweck dieser Zeilen ist vor Allem die Schilderung des neuen Hafens, der Verhältnisse der Murman-Küste und des sie bespülenden Meeres sowie ihres Hinterlandes, wie sie die neuesten russischen, zum Theil den kompetentesten Berichterstattern entstammenden Quellen gestatten.

1. Die Murman-Küste und ihr Hinterland.

Mit diesem Namen bezeichnet man die russische Küste des offenen Eismeeres von der norwegischen Grenze bis zum Vorgebirge Swatoj Noß. Diese Küste ist, namentlich in ihrem westlichem Theile, von oft steil zum Meere abfallenden mehr oder minder hohen Felsen gebildet. Ihre Ausdehnung beträgt etwa 420 km.

Der tief in das Land einschneidende Busen von Kola, in welchen die bei der gleichnamigen Stadt, dem bisherigen Hauptorte des Kreises Kola,*) zusammentreffenden Flüsse Tuloma und Kola münden, theilt die Küste in einen kleinen westlichen und einen größeren östlichen Abschnitt. Der erstere ist sowohl wegen der klimatischen und Schiffahrtsverhältnisse wie besonders auch wegen des Reichthums an Erzeugnissen des Meeres, seiner Vegetation und seiner Bodenschätze der ungleich wichtigere, ganz abgesehen von der Bedeutung als Grenzbezirk gegen Norwegen. Dem entspricht auch die ungleich

*) Nach Gründung von Alexandrowsk ist dieser Ort zur Kreisstadt gemacht, der bisherige Kreis Kola in Alexandrowsk umbenannt. Die Behörden siedeln hierher von Kola über, welches daher seine bisherige Bedeutung verliert.

Digitized by Google

stärkere Bevölkerung im Westen, etwa 1300 Menschen von der auf 1500 geschätzten Gesammteinwohnerzahl der Murman-Küste.*)

Verfolgen wir diese Küste, so treffen wir auf eine große Zahl das Gebiet der Tundren durchströmender, mehr oder minder langer Flüsse, die meist ihren Ursprung aus Seebecken nehmen. Die Mündungen dieser Gewässer erweitern sich oft zu tief in die vorzugsweise aus Granitfelsen bestehende Küste einschneidenden Busen. Von den an der im Westen besonders gegliederten Küste in das Meer hervorspringenden Halbinseln ist die bedeutendste die Fischerhalbinsel (Rybatschij Poluostrow), welche den vielgenannten Varanger-Fjord im Westen von der Motowskij- oder Mytka-Bai im Osten trennt.

Dann verdienen besondere Erwähnung die zwischen der Ura-Bai und dem Meerbusen von Kola liegende, wieder vielfach gegliederte Halbinsel, deren Küste zahlreiche Inseln und Inselchen vorgelagert sind, die sich meist steil und nur einen geringen Küstensaum lassend aus dem Meere erheben und viele Buchten und Meeresarme bilden. Zwischen der Oſtküſte dieser hier wieder durch die Kißlaja-Bucht im Osten und die Pala- und Karabelnaja-Bucht im Westen gegliederten Halbinsel und der Jekaterinen-Insel liegt etwa unter 33° 30′ östlicher Länge von Greenwich und 69° 15′ nördlicher Breite der den Jekaterinen-Hafen bildende Meeresarm.

Entsprechend der Lage der Murman-Küste zum Nordpol (zwischen dem 68. und 70. Grad nördlicher Breite) kennt man von Ende Mai bis Ende Juli, also während zweier Monate, keine Nacht, während von Mitte November bis Ende Januar die Polarnacht währt. — Das Klima wird durch den Einfluß des Golfstroms gemildert, wenigstens macht sich derselbe in dem fast völligen Mangel an einer dauernden Eisbedeckung des Meeres, namentlich an der westlichen Murman-Küste, geltend. Ein Berichterstatter der „Nowoje Wremja“ vom 1. Januar d. Js. charakterisirt die klimatischen Verhältnisse der Umgebungen des Jekaterinenhafens folgendermaßen:

„Das Klima ist infolge der Einwirkung des noch bis hierher reichenden Golfstromes und des Schutzes gegen die rauhen Landwinde durch die bergige, hohe Küste gemildert.

Das Frühjahr ist bezeichnet durch die Ankunft der Zugvögel und der das Fischereigewerbe Betreibenden. Die mittlere Temperatur in dieser von Anfang April bis Ende Mai währenden Periode, in welcher Nebel und Regengüsse herrschen, beträgt + 2,30° R.

Von Ende Mai bis Ende Juli dauert der Sommer mit ewigem Tage, einer mittleren Temperatur von + 9° R.; es ist die Zeit der Hauptthätigkeit der Fischer. Von Ende Juli bis Anfang November folgt der Herbst mit einer mittleren Temperatur von + 2,5° R. und starken Nebeln. Der Winter, von Beginn des November bis zum Anfang April, hat eine mittlere Temperatur von — 6° R.; selten steigt die Kälte bis auf — 15° R. und darüber. Der Ocean friert aber niemals zu, sogar schwimmende Eisschollen hindern nicht die Schifffahrt (?). Nur herrschen oft starke Schneefälle und die während des größeren Theiles dieser Jahreszeit nur durch das Nordlicht erhellte Nacht.“

*) Andere Quellen geben die Bevölkerung auf 2000 Menschen an, wieder andere nur auf 1200. Dies sind ortsangehörige Kolonisten. Hierzu kamen bisher während der Fischereiperiode bis 3000 mit dem Fischfang beschäftigte Personen.

Digitized by Google

Die Vegetation der Küste und ihres Hinterlandes ist einförmig und wird charakterisirt durch die Tundren und den meist aus Birken bestehenden, mehr nach Süden auch aus stärkeren Stämmen gemischten Bestandes gebildeten Wald. Die Tundren nehmen im östlichen Theil der Halbinsel Kola einen ungleich größeren Flächenraum ein wie im westlichen. Namentlich in dem Theile der Murman-Küste von der norwegischen Grenze bis zum Jekaterinenhafen nähert sich die nördliche Waldgrenze sehr der Küste und nimmt die Tundra nur einen verhältnißmäßig kleinen Gürtel ein, ein für die kulturelle Entwickelung dieser Gegend nicht unwichtiger Umstand. Denn die Tundren („Tundra", ein syrjänisches, einen „baumlosen Ort" bezeichnendes Wort) sind weite, baumlose Moossteppen, unter deren Oberfläche sich in geringer Tiefe beständiges Grundeis vorfindet. Moose und Flechten bilden den Hauptbestandtheil ihrer Vegetation. Neben den Moosen zeigen sich hin und wieder Riedgräser und einzelne „Oasen" von Beerensträuchern. Außer den bekannten arktischen Säugethieren, Wolf, Wiesel, Hermelin, Schneehase u. s. w., beherbergen die Tundren nur das Rennthier, das allein die Existenz des Menschen in jenen unwirthlichen Gegenden möglich macht. Und zwar sind es die Lappen, die Ureinwohner jener Gegenden, die mit ihren Rennthierheerden die schwache Bevölkerung der Tundren und der südlich an diese anstoßenden Waldregion bilden. Da zur Ernährung einer Familie mindestens 200 Stück dieser Thiere erforderlich sind, so zieht der Lappe mit seinen Heerden im Sommer aus dem sumpfigen Walde mit seiner Mückenplage in die Tundren der Küste, um von dort im Winter aus den Schnee- und Eisfeldern derselben wieder in den Wald zu wandern, wo es geschützter ist und wo vor Allem das Rennthier unter der Schneedecke Moos und Gräser zu seiner Nahrung findet. Hieraus ergiebt sich für die Lappen bei dem steten Wechsel des Wohnsitzes die Nothwendigkeit des Nomadenlebens unter Zelten. Nur wenige Lappen wohnen ständig an der Küste oder den Flüssen. Ihre Zahl ist schwer festzustellen. Man nimmt an, daß auf russischem Gebiete etwa 2000 Lappen wohnen, und will beobachtet haben, daß sie sich nur wenig oder gar nicht vermehren.

Den übrigen Theil der Bevölkerung bilden theils Russen, theils aus Handelsrücksichten oder zum Betriebe des Fischfanges über die Grenze an die Murman-Küste kommende Norweger, Schweden und Finnen. Meist bringen diese nur den Sommer an der Küste zu, in deren Niederlassungen nur die wenigen Angesessenen oder die zur Bewachung der Fahrzeuge, der Geräthschaften des Fischereigewerbes u. s. w., vielleicht auch in amtlicher Stellung Zurückbleibenden zu überwintern pflegen. Es scheint weniger die Rauhheit und Einförmigkeit des nordischen Winters oder die lange Polarnacht zu sein, welche Viele vor dem Ueberwintern abschreckt, als das für den an die Wohlthaten der Kultur gewöhnten Menschen bedrückende Gefühl, lange Monate, ja die größere Zeit des Jahres der Möglichkeit beraubt zu sein, seinen Wohnsitz zu wechseln oder Nachrichten aus der Heimath zu erhalten.

Die Murman-Küste steht bisher nur in regelmäßigem Verkehr durch die Dampfschiffe „Imperator Nikolai II." und „Lomonossoff" der Archangel—Murman-Dampfschifffahrtsgesellschaft. Diese Schiffe befahren während 4½ Monate allwöchentlich nach beiden Richtungen die Strecke Archangelsk—Wardoe in je 5 Tagen und laufen 15 Niederlassungen der Murman-Küste an. Im Jekaterinenhafen pflegen sie am dritten Tage nach ihrer Abfahrt von Archangelsk anzulangen.

Digitized by Google

Die übrige Zeit des Jahres gelangen Briefe und Postsendungen nur selten und unregelmäßig nach Ueberwindung großer Schwierigkeiten auf dem Landwege über Kandalaschka nach Kola. Von hier aus wird die Post dann zuweilen von Lappen mit Hülfe ihrer Rennthiere bis an einige andere Punkte befördert.

Besonders schwierig ist diese Verbindung aber zur Zeit der sogenannten „Rasputa", d. h. der Wegelosigkeit, im Herbst und im Frühling, da die Schneedecke auf den Tundren und im Walde fehlt und die Gewässer noch nicht zufroren oder eben aufzuthauen beginnen. Für die gesicherte Entwickelung der Verhältnisse an der Murman-Küste ist daher eine dauernde Verbindung mittelst einer Eisenbahn mit dem übrigen Rußland, sei es im Anschluß an die finnischen Bahnen, sei es über Petrosawodsk am Onega-See, mit Petersburg, erforderlich.

Rußland hat gezeigt, daß es weder finanzielle Opfer noch andere Schwierigkeiten scheut, wenn es gilt, die Kultur, den Handel und die militärische Leistungsfähigkeit durch Anlage von Schienenwegen zu fördern. Ob es aber in der Lage sein wird, diese neue Verbindung mit dem Eismeere zu schaffen, nachdem es soeben erst die durch weite, menschenarme Gouvernements führende Bahn nach Archangelsk erbaut hat, erscheint doch immerhin zweifelhaft. — Von den Verkehrsverhältnissen, wie sie sich heute thatsächlich für den aus dem Herzen Rußlands nach der Murman-Küste Reisenden ergeben, giebt Markoff im „Wjennüj Sjbornik" eine sehr lebensvolle Schilderung, die wir hier dem Sinne nach folgen lassen. Da heißt es u. A.: „Mit Rücksicht auf das in Rußland augenblicklich unserem Norden zugewendete Interesse wollen wir mit einigen Worten auf die augenblicklichen Verkehrsverhältnisse nach dem Murman eingehen. Eine solche Reise ist nur zur Sommerzeit durchzuführen, und sind für sie 2 bis 3 Wochen zu rechnen. Die beste Zeit hierfür ist die erste Hälfte des Juli, wenn im Norden Lapplands die Spuren des Winters verschwinden, das Grün hervorsprießt und das Wetter ruhiger und wärmer wird und man auch noch das Bild der Mitternachtssonne genießen kann. Von Moskau fährt man in zweimal 24 Stunden mit der Bahn bis Archangelsk. Gleichzeitig ist aber von Wologda aus auch eine Verbindung zu Dampfschiff zu benutzen, um auf der Suchona und Dwina nach Archangelsk zu gelangen. Da die Eisenbahnfahrt in diesem Falle 17 Stunden, die Dampferreise 84 Stunden dauert, so würde man also etwas über viermal 24 Stunden unterwegs sein müssen. Für den Transport von Truppen oder Ausrüstungs- bezw. Munitions- u. s. w. Vorräthen macht sich aber die Lage der Endstation Archangelsk in hohem Grade störend fühlbar. Wie bekannt, findet man häufig die russischen Bahnen ohne jede Rücksicht auf den Zwischenverkehr angelegt. Sie berühren eine Menge Städte gar nicht, so daß von diesen aus wieder Nebenbahnen herangeführt werden müssen. Hierdurch wird die Schnelligkeit des Verkehrs natürlich beträchtlich vermindert. Bei Archangelsk treffen wir nun auf etwas noch Seltsameres. Die Bahn führt hier sogar nicht bis zu ihrem eigentlichen Endpunkt Archangelsk, sondern sie endet ihm gegenüber an dem linken Ufer des hier 610 m breiten Flusses. Auch der Flußhafen von Archangelsk, Solombala, liegt 6 km unterhalb der Endstation auch auf dem rechten Ufer, und hier müssen alle Güter und Passagiere verladen werden. Welchen Zeitverlust und welche Arbeit das Entladen der Züge auf Barken, der Transport zum Flußhafen und das Ueberladen in Solombala auf die Dampfschiffe verursacht, bedarf

Digitized by Google

keiner Erwähnung. Die Erbauung einer Brücke über die hier sehr breite Dwina mit ihrem sumpfigem Flußbett und den häufigen, zerstörenden Ueberschwemmungen würde jetzt nur schwer und mit sehr großen Kosten durchzuführen sein. Es wäre jedenfalls richtiger gewesen, die Bahn nicht von Wologda in der Meridianrichtung weiterzuführen, sondern ihr eine mehr östliche Richtung zu geben, um sie über Welsk und Schenkursk die oberhalb des Einflusses der Waga weniger breite und in einem festen Bette zwischen höheren, nicht so häufigen und gefährlichen Ueberschwemmungen ausgesetzten Ufern strömende Dwina erreichen zu lassen. Zudem durchschneidet die Bahn in ihrer jetzigen Richtung eine öde, menschenleere, mit Sumpf und Wald bedeckte Gegend.

Hierdurch wird nicht allein der Passagier- und Güterverkehr verringert, sondern es wachsen auch die Schwierigkeiten und Kosten ihrer Instandhaltung ungemein, Nachtheile, die bei der Führung der Bahn in mehr östlicher Richtung fortfallen würden."

So weit die Frage der Verbindung von Archangelsk mit dem Hinterlande. Den Seeweg von dieser Stadt bis zum Murman haben wir schon geschildert.

Wenden wir uns, bevor wir die zur Zeit bestehenden russischen Niederlassungen an der Murman-Küste und den entstehenden Hafen und Stadt Alexandrowsk schildern, einer Betrachtung der natürlichen Schätze des Meeres und des Bodens zu, deren Vorhandensein die Murman-Küste ihre bisherige Bedeutung verdankt.

Es fällt hierbei zunächst der Umstand in die Augen, daß der Hauptreichthum des Meeres, der Fischfang, bei Weitem nicht mit so viel Erfolg und materiellem Nutzen ausgebeutet wird wie in dem benachbarten Norwegen und daß der Wohlstand der Bevölkerung und die Lebensverhältnisse an der russischen Küste denen Norwegens nachstehen. Die Gründe hierfür sind nicht nur in der Verschiedenheit des Charakters und Kulturzustandes der Nationen zu suchen, sondern liegen wesentlich in der günstigeren Verbindung des norwegischen Finnmarkens mit dem Hinterlande und den Naturverhältnissen seiner Küste.

Von Fischen, deren Fang von den Russen an der Murman-Küste betrieben wird, sind vor Allem zu nennen: a) Der Kabeljau (Stockfisch), von dem in den ergiebigsten Jahren bis zu einer Million Pud (1 Pud = 16,380 kg) gefangen und von dem allein an Leberthran 40 000 Pud gewonnen wurden. Für gewöhnlich beträgt der Werth des Jahresertrages an Stockfisch und Thran etwa 500 000 Rubel (der heutige Kurswerth des Rubels = 2,16 Mk.). b) Der Hai, von dem man nur die Leber verwerthet. c) Der Walfisch kommt an der Küste vor, doch haben die russischen Fischer es bisher nicht verstanden, seinen Fang erfolgreich auszuüben. Auch der hier in großen Mengen vorkommende Hering wird nur in geringer Menge zum eigenen Gebrauche gefangen. In den Handel gelangt er so gut wie gar nicht. Dasselbe gilt von der Scholle und anderen Fischen.

Nach Ansicht maßgebender russischer Kenner der Verhältnisse könnten die Ergebnisse der Fischerei an der Murman-Küste sehr gesteigert werden, wenn die Fischereigeräthe verbessert würden. Die ganz ungenügenden Boote gestatten den Fischern nicht, weit genug in das dort fischreichere Meer hinauszugehen. Beweis hierfür war ein Vergleich der sehr günstigen Ergebnisse des in neuester Zeit über 150 km von der Küste entfernt in einem Hochseeboot Fangversuche anstellenden Zoologen Knipowitsch mit der sehr ungenügenden Ausbeute der auf ihren veralteten „Schnacken" in der Nähe der Küste zur gleichen

Digitized by Google

Zeit Fischenden.*) Da eine telegraphische Verbindung längs der Küste bisher fehlte, war es nicht möglich, den verschiedenen Stationen (Stanowischtschen, Lagerplätzen der Fischer) rechtzeitig mitzutheilen, wenn sich der Kabeljau an einer Stelle zeigte. Neuerdings ist diesem Uebelstande, wenigstens im westlichen Theile des Murman, abgeholfen, da von der norwegischen Grenze bis Gawrilow — etwa 90 km östlich des Meerbusens von Kola — eine Telegraphenlinie errichtet wurde, die über Kola und Kandalaschka mit dem Telegraphennetz des Reiches in Verbindung steht. Auch die Bearbeitung, das Trocknen, die Verpackung der Fische genügt keineswegs.

Die Umgegend der Lagerplätze der Fischer ist durch die überall verstreuten und verwesenden Abfälle, besonders des Kabeljau, verpestet, während man diese, z. B. die Fischköpfe, in Norwegen zu einem vortrefflichen Guano verarbeitet.

Die Fangeinrichtungen für den Hering wie das Einsalzen dieses Fisches sind ganz ungenügend. Wenn man Letzteres in neuester Zeit an dem westlichen Theile der Küste rationeller betreibt, so ist dies ein ausschließliches Verdienst der dort angesiedelten Norweger. Markoff spricht es offen aus, daß diese nach allen Richtungen hin die Russen im Fischereigewerbe übertreffen, und es namentlich an der Murman-Küste an intelligenten und vermögenden Unternehmern mangelt, die mit genügenden Geldmitteln und modernen technischen Mitteln die Fischerei betreiben. Die Gründung von Alexandrowsk wird — so hofft Markoff — solche Elemente an die Murman-Küste ziehen und einen Mittelpunkt für die Fischerei schaffen, der zur Hebung derselben beitragen wird.

Der Seehund und die Robbe kommen häufig vor und stören die Fische, von denen sie große Mengen verschlingen. Eine Verwerthung ihres Fettes und ihres Felles findet nur in geringem Maße statt. Daß die Vögel der arktischen Zone an dem Murman angetroffen werden, sei nur beiläufig erwähnt. Durch die rücksichtslose Jagd auf die Eidergänse ziehen sich diese werthvollen Thiere an die norwegische Küste, wo sie durch strenge Jagdgesetze geschützt sind und mit ihrem Flaum viel Geld verdient wird.

Von den Produkten des Mineralreiches verdienen die Lager von Bleierz Erwähnung, die sich im westlichen Theile der Küste, namentlich unweit des Basarna-Busens, vorfinden.

Was nun die Wohnplätze anlangt, so war, wie schon erwähnt, der Sitz der Kreisbehörden, zugleich die nördlichste Stadt des europäischen Rußlands, Kola.

Dieser Ort liegt aber mitten im Lande, mehr als 60 km vom Ocean entfernt, an der Vereinigung der Kola mit der Tuloma. Für diese heute sehr ungünstige Lage mag zur Zeit seiner Gründung wohl der Umstand gesprochen haben, daß damals nur ein Tauschhandel mit den eingeborenen Lappen betrieben wurde, man auch durch die Entfernung vom Meere, das noch nicht von den Russen befahren wurde, gegen Beunruhigung durch Seeräuber geschützt zu sein glaubte. Als im Laufe der Jahrhunderte sich der Verkehr zur See entwickelte, die Dampfschiffe nicht bis zu der Stadt gelangen konnten, die Segelschiffe aber in dem nach Kola zu sich immer mehr und

*) Die Zahl der Segelfahrzeuge verschiedenster Größe und Bauart, welche auch den Handel mit den norwegischen Küstenstädten vermitteln, soll über 400 betragen.

Digitized by Google

mehr verengenden Busen nur schwierig zu fahren vermochten, da machte sich das Ungeeignete der Lage der Kreisstadt fühlbar. Alles drängte daher, ein neues administratives und Handelscentrum zu schaffen, das vor allen Dingen näher zum Meere läge. Kein Geringerer als der Staatssekretär Witte war es, der bei seinem Besuche des Murman im Jahre 1894 die Bedeutung der Küste würdigte und die ersten Fingerzeige zur Verwirklichung dieses Gedankens gab. Ihm und dem um die Hebung des Gouvernements Archangelsk hoch verdienten Gouverneur Engelhart ist es zu verdanken, daß die Wahl des Ortes zur Gründung eines Hafens und einer Stadt auf den Jekaterinenhafen fiel. Die Vorarbeiten wurden so gefördert, daß — wie erwähnt — im Juni des vorigen Jahres die feierliche Einweihung beider in Gegenwart des Großfürsten Wladimir Alexandrowitsch erfolgen konnte.

2. Hafen und Stadt Alexandrowsk (Jekaterinenhafen).*)

Der Hafen liegt am Eingange in den Meerbusen von Kola, dem hier eine Anzahl mehr oder weniger großer Inseln vorgelagert ist, und zwar an der westlichen Seite, etwa 15 km vom offenen Meere entfernt. Er wird gebildet auf dieser Seite von dem hohen, felsigen Ufer des Festlandes, auf der östlichen von der ebenfalls hohen Jekaterinen-Insel. Am südlichen, innersten Ende steht er durch eine ganz schmale Wasserstraße zwischen dieser Insel im Norden und dem Festlande im Süden nach Osten zu mit dem Meere in Verbindung. Da diese Wasserstraße aber an einer Stelle so flach ist, daß sie hier bei kaum 2 m Tiefe in ihren tiefsten Stellen zur Zeit der Ebbe theilweise trocken liegt und sich hier dann eine Art Landbrücke bildet, so muß man den Hafen zur Zeit als gegen Osten abgeschlossen ansehen.

Die hohen Ufer und der Umstand, daß vor dem gegen Nordwest gerichteten Ausgang des Hafens das Festland vorspringt, schützen den Jekaterinenhafen nach allen Richtungen gegen Stürme. Man sagt, daß auch bei den heftigsten Stürmen auf dem offenen Ocean im Innern des Hafens völlige Ruhe herrsche. — Ein anderer Vorzug ist die Eisfreiheit. Auch in den strengsten Wintern bedeckt sich der Wasserspiegel nur mit einer so dünnen Eisschicht, daß sie nicht nur von Dampfern, sondern auch von hölzernen Segelschiffen ohne Schwierigkeit durchbrochen wird. Durch Zufluß von Südwesten erhält der Hafen überreich frisches Trinkwasser. Seine Ausdehnung von Nordwest nach Südost beträgt etwa 2 km, die Breite im Durchschnitt 420 m, an den breitesten Stellen etwa 500 m, seine Tiefe zwischen 21 und 52 m, nur am Eingange finden sich Tiefen bis zu 90 m und an einigen Stellen im südlichsten Theil, namentlich im südöstlichen, flachen Meeresarm, solche von noch geringerer Tiefe als 15 m. (Im Uebrigen wird auf die beigegebene, der „Russkij Trud“ vom 3. Juli 1899 entnommene, nach den neuesten amtlichen Quellen entworfene Skizze des Hafens verwiesen, welche auch die Tiefen innerhalb der Uferlinie zur Zeit der Ebbe giebt.)

Als ein Nachtheil wird von mancher Seite die 15 bis 20 km lange Fahrt vom offenen Ocean durch die dem eigentlichen Hafeneingang vorgelagerten Inseln und an dem vorspringenden Theil der Küste des Festlandes vorbei angesehen. Dieser Umstand hat ja gar keine Bedenken für Dampfschiffe, wohl aber für die meist aus Segel-

*) Siehe hierzu die beigegebene Skizze.

Digitized by Google

Skizze des Hafens Alexandrowsk (Jekaterinenhafen).

Erläuterungen.

Die größeren Ziffern bezeichnen die Tiefe in Metern.
Die kleineren Ziffern bezeichnen die Tiefe zur Zeit der Ebbe in der Nähe der Küste.
Schifffahrtszeichen.
a—a Eisenbahn vom Hafen zur Stadt mit Verbindungsgleisen zum Kai.
b—b Chaussee vom Hafen zur Stadt.
c Kirche auf einem Hügel mit Leuchtfeuer im Thurm.
d Hafenkai mit Landebrücke und Speichern.
e Einzelne Häuser.
f Untiefe.
g—g Flüßchen.

schiffen bestehende Fischerei- und Handelsflotte des Eismeeres, deren Fahrzeuge sich bei ungünstigem Winde zum Hafeneingang durcharbeiten müssen.

Was nun die Einrichtung zum Kriegshafen anlangt, so stehen hier den unleugbaren Vortheilen einige Nachtheile gegenüber. Die hohen Küsten erleichtern die Anlagen zur unmittelbaren Vertheidigung des Hafens. Auch die verhältnißmäßig nicht große Breite desselben und der Umstand, daß hierdurch eine im Hafen ankernde Flotte zu schwierigen Manövern gezwungen werden dürfte, würde bei Durch-

Digitized by Google

stechung der Untiefe im südöstlichen Meeresarm, wodurch ein zweiter Ausgang zu schaffen wäre, nicht so empfindlich zur Geltung kommen.

Vor Allem aber würde die offensive Thätigkeit einer im Hafen liegenden Kriegsflotte erleichtert werden, da auch ein überlegener Gegner bei einer etwa versuchten Sperrung des Hafens durch die vorgelagerten Inseln mit ihren sie trennenden, theilweise seichten Meeresarmen zur Theilung seiner Kräfte vor den so weit voneinander liegenden Hafenausgängen gezwungen sein würde.

Denn, wie ein russischer, in den Verhältnissen gut orientirter Schriftsteller sagt, müssen die für die strategischen Aufgaben Rußlands in jenem Theile des Eismeeres bestimmten Seestreitkräfte wesentlich aus „schnellfahrenden Kreuzern bestehen, die gegebenenfalls unerwartet an verschiedenen Punkten der Küste auftreten und bis in den Atlantischen Ocean vordringen sollen, die aber bei Eintritt widriger Umstände ebenso schnell in einem eigenen befestigten Hafen Zuflucht finden können, der ihnen Kohlen und Verpflegungs- wie Munitionsvorräthe bietet." *)

Was nun die bis heute geschaffenen Anlagen im Hafen anlangt, so bestehen diese etwa aus Folgendem:

1. Infolge der meist steil zum Ufer abfallenden Felsen war man gezwungen, durch Sprengungen u. s. w. Lande- und Ladeplätze im inneren Hafen zu schaffen. Man hatte im Ganzen 1896 für den Bau des Hafens 400 000 Rubel angewiesen. Für die Sprengungen waren meist in diesen Arbeiten erfahrene Norweger zugezogen worden, für die anderen, namentlich für die Holzarbeiten, wurden Russen verwendet, von denen zur Ausführung der zur inneren Einrichtung der Häuser nothwendigen Arbeiten zwanzig sogar während des Winters 1898/99 am Hafen überwinterten. Am Südende des inneren Hafens (siehe Skizze) gewann man durch Sprengungen Raum für einen steinernen Kai in einer Breite von über 20 m und einer Höhe über dem mittleren Wasserstand von gegen 2 m zur Zeit der Fluth und von weit über 5 m zur Zeit der Ebbe. Um auch größeren Schiffen das Landen zu erleichtern, wurde eine etwa 17 m breite Landebrücke etwa 80 m an einer Stelle in das Meer hineingebaut, wo sich zur Zeit der Ebbe noch 7 m Wassertiefe finden.

An den Felsen sind überall im inneren Hafen eiserne Ringe angebracht, um den Schiffen das Anlegen auch an anderen Stellen als am Bollwerk zu ermöglichen. An diesem wurden zwei große Packhäuser errichtet und Vorrichtungen für das Entladen und Beladen der Schiffe angebracht.

2. Die Stadt Alexandrowsk konnte mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Ufer nicht unmittelbar am Strande erbaut werden. Man wählte für ihre Anlage einen etwa 15 ha großen Platz, der über ½ km vom Hafen entfernt nach Süden zu gelegen ist, von ihm getrennt durch die Uferfelsen in einem Thale, dessen 20 m über dem Meeresspiegel sich erhebender Boden aus auf Felsboden ruhendem Torf und Moos besteht. Derselbe war infolge mangelnden Abflusses ursprünglich theilweise versumpft.

*) Man hatte daher auch den östlich des Einganges zum Meerbusen von Kola liegenden, von der Insel Kildin und dem Festlande gebildeten Hafen, der zwei Ausgänge nach dem offenen Meere besitzt, hierdurch den Gegner zur Theilung seiner beobachtenden Flotte zwingt und dem die Insel und den Meeresarm beherrschenden Theile viele Chancen gewährt, ins Auge gefaßt.

Digitized by Google

Nach Regulirung des Bettes eines das Thal durchfließenden Flüßchens und der Anlegung von Abzugsgräben war bereits 1899 der Boden des Städtchens so weit entwässert, daß bei der Erbauung der Häuser das Einrammen von Pfählen nicht mehr nothwendig war und die bisher errichteten Baulichkeiten der Mehrzahl nach nur auf massiven Fundamenten mit einer Cement-Isolirschicht ruhen.

3. Zu dem Hafen wurde von der Stadt — vom Marktplatze aus — eine über 6 m breite Chaussee und neben derselben herlaufend eine Eisenbahn erbaut — letztere ist gegen 400 m lang, mit Nebengeleisen zu den Waarenspeichern — und ein Reservoir für frisches Trinkwasser angelegt, das durch eine Wasserleitung gespeist wird.

4. An Baulichkeiten, welche meist in Archangelsk gezimmert und hier aufgestellt wurden, sind etwa 40 bis 50 vorhanden, von denen die Mehrzahl kirchliche oder staatliche (Kreis-) Behörden beherbergen, die anderen aber zur Vermiethung unter vortheilhaften Bedingungen an Ansiedler, die sich hier niederzulassen wünschen, bestimmt sind.

Um die Ansiedelung zu befördern, wurde diesen Freiheit von Steuern und Zollfreiheit für alle zum eigenen Gebrauche eingeführten Waaren bewilligt. Eine zweiklassige Stadtschule mit Seemannsklassen für Schiffbau und Schifffahrt sowie eine wissenschaftliche Fischereistation mit einer Lehranstalt für Fischer wurden errichtet. Außer einem Post- und Telegraphen-, Polizei- und Gerichtsgebäude besitzt die neue Stadt ein Krankenhaus, ein Arrestantenhaus und zwei zweistöckige Waarenspeicher sowie ein Gebäude für die Maschinen der elektrischen Erleuchtung. Der Thurm, der nördlich der Stadt auf einer kleinen Erhebung liegenden Kirche enthält ein Leuchtfeuer, welches den in den Hafen steuernden Schiffen den Weg zeigen soll.

Trotz aller dieser der neuen Kreisstadt gewährten Vortheile soll ein Theil der Bewohner Kolas sich gegen die Uebersiedelung sträuben, namentlich weil sie befürchten, ihre Handelsverbindungen mit den Lappen des Innern von Alexandrowsk aus nicht so vortheilhaft betreiben zu können wie bisher.

Werfen wir zum Schluß noch einen Blick auf die übrigen russischen Ansiedelungen an der Murman-Küste. Im Vergleiche mit dem Wohlstande und dem freundlichen Aeußern der benachbarten norwegischen Städte Wardoe, Hammerfest und Tromsoe machen sie allerdings einen wenig vortheilhaften Eindruck. Statt der gut ausgestatteten Läden, der sauberen Straßen und der freundlichen, oft elektrisch beleuchteten Häuser in Norwegen trifft man hier nur einige unsaubere Holzhäuser an der ungepflasterten, kothigen Straße, in deren Läden man fast nur Gegenstände findet, wie sie den primitiven Lebensverhältnissen der armen und an Entbehrungen gewöhnten Küstenbewohner entsprechen.

Soweit geschichtliche Quellen reichen, sollen sich schon im 13. Jahrhundert Russen auf der Halbinsel Kola angesiedelt haben; im 16. Jahrhundert wurde auf der Stelle des heutigen Städtchens gleichen Namens zum Schutze gegen die Einfälle der Norweger, Schweden und Finnen ein „Ostrog“ (mit Pallisaden geschützter Ort) erbaut.

Eine der ältesten Niederlassungen der Russen liegt fast unmittelbar an der norwegischen Grenze auf dem linken Ufer der früher erwähnten Paja, des Grenzflüßchens. Es ist dies der Pasrieznij Pogost, ein im Sommer von den Lappen

Digitized by Google

bewohntes Dörfchen mit der alten und der neuen griechischen Kirche der heiligen Boris und Gleb, deren in seinem Pfarrhaus am Ufer wohnender Pope zugleich der Lehrer der Lappenkinder ist.

Von Interesse ist es, daß diese Kirchen auf dem allein auf dem linken Ufer der Pasa gehörenden kleinen Stückchen russischer Erde errichtet sind. Die älteste, 300 Jahre alte Kirche dient nicht mehr dem Gottesdienst, die neue wurde 1870 auf Veranlassung des den Norden bereisenden Großfürsten Alexis Alexandrowitsch erbaut.

Die meisten der wenigen an der Küste vorhandenen Niederlassungen tragen den bezeichnenden Namen „Stanowischtsche", d. h. Lagerplatz, eigentlich einzelnstehende, zum Obdach für Fischer bestimmte Hütte. Sie dienen meist nur den Fischern als Aufenthalt während der Fischereizeit. Die „Pogoste" der Lappen in den das Meer umsäumenden Tundren sind, wie erwähnt, fast nur im Sommer bewohnt, da die Lappen mit ihren Rennthierheerden im Winter in das Waldgebiet überzusiedeln pflegen.

Unstreitig kann an der Murman-Küste noch viel geschehen zur Ausbeutung des Fischreichthums des Meeres, vielleicht liegen auch noch ungehobene Schätze in der Erde. Die erste Bedingung für eine größere Besiedelung der Murman-Küste ist die genügende, dauernde Verbindung mit dem übrigen Reiche. Ehe sie nicht vorhanden, scheint die Anlage eines Kriegshafens als Ausfallthor einer russischen Flotte, kaum durchführbar. Immerhin beweist aber auch der Gedanke, welchem Alexandrowsk seine Entstehung verdankt, wie eifrig Rußland besorgt ist, seine Seegewalt zu stärken, eine Anregung für uns Deutsche, auf diesem Gebiete nicht zurückzubleiben, sondern mit allen Kräften vorwärts zu streben, uns den Antheil an der Herrschaft auf dem Meere zu wahren, ohne den ein Deutschland der Zukunft nicht denkbar ist.

Litteratur.

Handels- und Machtpolitik. Reden und Aufsätze im Auftrage der „Freien Vereinigung für Flottenvorträge", herausgegeben von Gustav Schmoller, Max Sering, Adolph Wagner. Erster Band. Stuttgart 1900. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. (G. m. b. H.) Preis 1,00 Mk.

Der Inhalt dieses ersten Bandes umfaßt: Die wirthschaftliche Zukunft Deutschlands und die Flottenvorlage, von Gustav Schmoller. — Die Entwickelung des wirthschaftlichen und geistigen Horizontes unserer Nation, von K. Lamprecht. — Die Seefahrt im Leben der Völker, von Richard Ehrenberg. — Weltpolitik und Sozialreform, von Ernst Francke. — Deutschland und der Weltmarkt, von Paul Voigt.

Die „Freie Vereinigung für Flottenvorträge" entstand, als die jetzt vorliegende Novelle zum Flottengesetze dem Reichstage vorgelegt wurde. Zu dieser Vereinigung zählen gegen 80 Gelehrte, Schriftsteller und Journalisten. Ein hohes Verdienst ist es, das diese Männer um die gute Sache sich erworben haben, und es sei der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß ihre Arbeiten auch in Buchform dieses Verdienst, d. i. die Aufklärung über die Wichtigkeit des Seewesens, mehren helfen.

Digitized by Google

Große Anerkennung gebührt auch der berühmten Buchhandlung, welche den Reinertrag aus dem Vertriebe des Werkes dem Deutschen Flotten-Vereine zuzuwenden gedenkt.

Es ist daher nicht allein zum eigenen Besten, wenn Jedermann sich das Buch anschafft und liest — denn die Vortrefflichkeit der Aufsätze ist über jedes Lob erhaben —, sondern der Käufer verbindet mit dem Kaufe auch noch eine patriotische That.

Deutsches Flaggen-Handbuch. Flaggenrecht und Flaggenzeremoniell nach den neuesten deutschen und internationalen Bestimmungen, von Franz Reinecke in Hannover. Hannover und Leipzig. Hahnsche Buchhandlung. 1900.

Das vorstehend genannte Buch enthält Bestimmungen und Erläuterungen über das Zeremoniell auf See; Beschreibungen unserer Standarten, Flaggen, Wimpel u. s. w.; Flaggen- und Salutvorschriften; Gebräuche im internationalen Flaggenverkehr; Gesetze und Verordnungen über das Flaggenrecht und die Flaggenführung u. s. w.; behandelt die Haager Friedenskonferenz, Kriegskontrebande, die Marconische Telegraphie; führt die Flaggen der verschiedenen Bundesstaaten an; giebt Aufschluß über Kontorflaggen und enthält verschiedene sonstige Anweisungen.

Auf nur 158 Oktavseiten ist also ein reicher Stoff zusammengetragen. Das Buch dürfte sehr zeitgemäß sein, da ja über das Thema leider eine gewaltige Unkenntniß im Volke herrscht.

Eine große Verbreitung sei der populär geschriebenen Arbeit gewünscht, welche Zeugniß dafür ablegt, wie überall im Reiche Verständniß und Interesse für das Seewesen im Wachsen begriffen sind.

Jahrbuch für das deutsche Heer und die Marine. Erster Jahrgang, 1900. Berlin, Militär-Verlagsanstalt. Kart. 2,— Mk.

Ein gut ausgestattetes Buch, das die Armee- und Marineeintheilung, die Standorte der einzelnen Behörden und Truppen, das Gründungsjahr, Kriegstheilnahme und besondere Abzeichen dieser bringt, mit den Bildnissen der Kriegsminister, der kommandirenden Generale, des Staatssekretärs des Reichs-Marine-Amts und der Marine-Stationschefs. Dem brauchbaren Nachschlagebuch sind noch einige Lebensbeschreibungen hervorragender Generale, einige kurze Berichte über bemerkenswerthe Kriegs- und Friedensthaten angehängt. Ein Litteraturnachweis macht den Beschluß, während ein Kalendarium und die Genealogie der deutschen Fürstenhäuser die Einleitung bildet. Ein alphabetisches Verzeichniß der Standorte erleichtert den Gebrauch.

Wie wir von zuständiger Seite erfahren, hat die groß angelegte, auf acht Bände berechnete **„Weltgeschichte"**, die unter Mitarbeit von dreißig der namhaftesten Geschichtschreiber des gesammten deutschen Sprachgebiets von Dr. Hans F. Helmolt herausgegeben wird und seit April 1899 im Verlage des Bibliographischen Instituts in Leipzig erscheint, auch in England schon solchen Anklang gefunden, daß sich der weithin bekannte Cambridger Geschichtsprofessor Lord Acton entschlossen hat, sie unter seiner Leitung durch berufene Kräfte ins Englische übersetzen zu lassen. Gegenwärtig unterliegt der erste Band einer entsprechenden Bearbeitung; die Uebersetzung wird von Ende 1900 ab im Verlage von Heinemann & Co. in London erscheinen.

Der erste Band dieses Werkes ist im Oktober-Heft 1899 der „Marine-Rundschau" eingehend besprochen worden; der folgende (vierte) Band liegt ebenfalls vor, und sei es an dieser Stelle bereits gesagt, daß er gegen seine Vorgänger nicht zurücksteht. Eine Besprechung wird an anderer Stelle erfolgen.

Digitized by Google

Kupelwieser, L., k. k. Feldmarschall-Leutnant: **Die Kämpfe Oesterreichs mit den Osmanen vom Jahre 1526 bis 1537.** Wien und Leipzig. Wilhelm Braumüller. 1899. 2,50 Mk.

Der Verfasser hat in dem vorliegenden Werke ein ausführliches und zusammenhängendes Bild der Ereignisse, welche der Schlacht bei Mohács in den nächsten Jahren folgten, gegeben. Die Schilderung schließt sich ebenbürtig dem früheren Werke „Kämpfe Ungarns mit den Osmanen bis zur Schlacht bei Mohács“ an, von dem uns der Verfasser eine Neuauflage in baldige Aussicht stellt. Daß bei den Einfällen der Türken in die österreichischen Erblande ausgiebig die bequeme Wasserbeförderung auf der Donau benutzt wurde, darf nicht verwundern. Die türkische Donau-Flottille nahm denn auch an den Unternehmungen theil, wogegen bei den Vorbereitungen zur Vertheidigung Wiens die Herstellung einer Flottille zur Vertheidigung gegen die Donau hin und zur Aufrechterhaltung der Verbindung mit dem linken Ufer dem Hieronymus von Zara und Simon Salnazo übertragen war. Sie sollte mit Seeleuten besetzt werden, weil die Binnenschiffer mit den neuartigen Schiffen nicht umzugehen verstanden. Wie die in Nachbildung beigegebene, im Jahre 1530 gedruckte Karte zur Belagerung zeigt, haben die „Nassern“, d. h. die Besatzungen der türkischen Flottille, kräftigen Antheil an den Angriffen genommen. Da die geplante österreichische Flottille wohl aus Mangel an Zeit und Geld nicht in die Erscheinung trat, so mußten die Landungsunternehmungen der Nassadisten, wie die Besatzung der 400 Fahrzeuge starken osmanischen Flottille auch genannt wird, von der Stadtbesatzung abgewehrt werden. Doch gelang es dem Feinde immerhin, die Verbindung mit dem linken Donau-Ufer endgültig zu unterbrechen. Der Plan zeigt auch die Anlage von Sperren durch Versenkung von Fahrzeugen. Bei Aufhebung der Belagerung am 15. Oktober wurden die Nassadisten beim Passiren der Stadt mit ihren Schiffen noch mit Erfolg beschossen. Auch bei der Vertheidigung von Preßburg wurden mehrere der Schiffe durch das Geschützfeuer vom Schloßberg aus in den Grund gebohrt.

Im Jahre 1532 belagerte die an 10000 Mann starke Besatzung der türkischen Flottille, die das Belagerungsmaterial nach Wien bringen sollte, Gran und griff die bei Komorn versammelte österreichische Flottille an. Diese verlor durch die Ueberzahl der türkischen Schiffe und die Menge der Geschosse, mit denen sie überschüttet wurde, von sechzig Fahrzeugen dreißig. Trotz dieser Niederlage war der Widerstand, den die türkische Flottille bei Gran erfuhr, eine der Hauptursachen, daß sich der Sultan zum Rückzuge gezwungen sah.

Ein näheres Eingehen auf die taktische Verwendung der Flottille verbot leider die Anlage des Werkes.

Monographien zur deutschen Kulturgeschichte. Herausgegeben von Dr. Georg Steinhausen. Verlag von Eugen Wiedrichs in Leipzig. 1899. Preis 4,— Mk., geb. 5,50 Mk.

Wir glauben nicht fehlzugehen, wenn wir in dem vorliegenden hochinteressanten Werke ein Zeichen für das Neuerstehen des deutschen Nationalselbstbewußtseins erblicken.

Gewissermaßen, als ob das deutsche Volk sich darauf besänne, auf welcher Höhe es bereits einmal gestanden hat, sieht man allerorten Werke entstehen, welche die gewaltige Verbreitung deutschen Wesens und deutscher Intelligenz in früheren Jahrhunderten zum Gegenstande haben. Das vorliegende Werk behandelt die Entstehungsgeschichte des deutschen Kaufmanns und ist unter Benutzung der vorzüglichsten Sammlungen, Museen, Privat- und Staatsbibliotheken u. s. w. entstanden. Aus den kleinsten Anfängen des Tauschhandels wird uns die Entwickelung des Verkehrswesens geschildert, welches Männer wie Beham, Tucher, Prüller, Muffel, Welser u. A. zeitigte. Zahlreiche interessante alte Stiche zieren das Werk. Die Monographien zur deutschen Kulturgeschichte bilden ein für jeden national

Digitized by Google

gesinnten Deutschen lesenswerthes Konversationslexikon über die Sitten, die Kunst und die Lebensweise seiner Vorfahren.

Außer dem oben genannten Werk sind in demselben Verlage bereits erschienen: Dr. Georg Liebe: Der Soldat; — Hermann Peters: Der Arzt; — Adolf Bartels: Der Bauer; — Dr. F. Heinemann: Der Richter; — Dr. E. Reicke: Der Gelehrte.

Im Laufe dieses Jahres werden erscheinen: Dr. E. Mummenhoff: Der Handwerker; — Dr. Th. Hampe: Fahrende Leute; — Direktor Hans Boesch: Kinderleben; — Dr. H. Ballmann: Sittlichkeit.

Wereschtschagin, A. W.: **Skobelew im Türkenkriege und vor Geok-Tepe.** Deutsche Ausgabe von A. v. Drygalski. Mit Portraits. — Berlin 1899. Verlag von Johannes Räde (Stuhrsche Buchhandlung). Geh. 2,50 Mk., eleg. geb. 3,— Mk.

Es ist der Bruder des bekannten russischen Malers, welcher in äußerst geschickter Weise verschiedene Episoden aus dem letzten russisch-türkischen Kriege und der russischen Expedition nach Achal-Teke schildert. Mit dem Seewesen hat das vorstehend genannte Werk freilich nichts zu thun, dagegen werden auch Seeoffiziere beim Lesen des Buches interessante Einzelheiten finden, welche von dem Verkehr russischer Offiziere untereinander ein treffendes und genaues Bild geben. Die Uebersetzung ist meist sehr geschickt. Das Buch ist feuilletonistisch gehalten, enthält die Photographien Wereschtschagins und des Generals Skobelew und sei bestens empfohlen.

Chevalier, E., Capitaine de vaisseau: **Histoire de la marine française de 1815 à 1870.** Paris, Librairie Hachette et Cie. 7,50 Frcs.

Dieses neueste Werk des bekannten französischen Marinehistorikers bildet die Fortsetzung seiner früheren Geschichtswerke über die französische Marine während des amerikanischen Unabhängigkeitskrieges, unter der ersten Republik, unter dem Konsulat und dem Kaiserreich.

Wenngleich der hier behandelte Zeitabschnitt nur eine Seeschlacht, Navarin, umfaßt, so hat die französische Marine doch reichlich Gelegenheit gehabt, sich im Zusammenwirken mit der Landmacht und beim Kampf gegen Landbefestigungen auszuzeichnen. Fallen doch die Besetzung Algiers, der griechische Freiheitskampf, der Krimkrieg und der chinesische Krieg in diese Zeit, die ohne die thatkräftige Vorbereitung und Unterstützung durch die Flotte nicht durchführbar gewesen wären. Der Uebergang von der Segel- zur Dampferflotte vollzieht sich langsam, aber sicher; die Organisation der Flotte wird entsprechend ausgebaut.

In einem Schlußkapitel behandelt der Verfasser das Seekriegsführungssystem Englands und das Verhalten Frankreichs demgegenüber. Er führt zunächst an Hand der geschichtlichen Ereignisse aus, daß England Frankreich gegenüber stets von seiner Ueberlegenheit zur See Gebrauch gemacht hat, indem es zunächst die französischen Flotten vernichtete und dann zur Besetzung französischen Bodens oder der Kolonien überging, und daß andererseits die Handelsinteressen die für England überwiegenden sind. Er folgert daraus, daß in jedem Kriege mit England das Ziel die Schädigung seines Handels sein muß; aus allen bisherigen Seekriegen gegen England läßt sich nachweisen, daß, so lange die französische Kriegsflotte intakt, der Handelskrieg von größtem Erfolg war, und daß nach Vernichtung der Schlachtflotte der englische Handel nichts mehr zu fürchten hatte. Es besteht also ein enger Zusammenhang zwischen dem rein militärischen Verhalten der Seestreitkräfte und dem Handelskrieg. Daraus folgt, daß die französische Flotte jede unnütze und voraussichtlich für sie verhängnißvolle Schlacht vermeiden, durch ihr Vorhandensein und die Ungewißheit über ihre Pläne die Geschwader des Gegners aber festhalten, unterlegene Kräfte vernichten muß. Um dies zu ermöglichen, muß jedes einzelne Linienschiff aber dem stärksten des Gegners gewachsen sein; je kleiner im

Digitized by Google

Verhältniß die Flotte, um so stärker muß das einzelne Schiff sein. Der Kreuzerkrieg der Vergangenheit lehrt, daß die kleinen Fahrzeuge einschließlich der kleinen Fregatten auf die Dauer unterlagen, man darf daher zum Handelskrieg nur Kreuzer verwenden, die den stärksten des Feindes ebenbürtig sind, sie werden schwächere vernichten und von den gleich starken nichts zu befürchten haben. Die Unterseeboote sind noch zu wenig erprobt, um über ihre Verwendung ein Urtheil zu fällen; für die Torpedofahrzeuge gilt aber auch das oben Gesagte.

Für einen Krieg mit England muß für Frankreich und für jede schwächere Seemacht ein gleichzeitiger Landkrieg ausgeschlossen sein, um für die Verwendung der Seestreitkräfte freie Hand zu haben. Die Leitung erfordert vor Allem ein tiefes Verständniß der Grundbedingungen des Seekrieges und seiner Bedürfnisse, daher ausgedehnte Vorbereitungen im Frieden, namentlich für solche Streitkräfte, die fern von der Heimath operiren sollen, Einrichtung, Befestigung gegen Land- und Seeangriffe der überseeischen Stützpunkte und Versorgung mit der für die Flotte unentbehrlichen Ausrüstung. Die Vorbereitung von Offensivstößen und sonstigen Unternehmungen muß streng geheim gehalten werden, ihre Durchführung schnell und überraschend geschehen. Eine Zentralstelle muß die Leitung in der Hand haben, die Nachrichten über feindliche Bewegungen sammeln und den einzelnen Führern zukommen lassen.

Frankreich muß in einem Kriege gegen England dessen Handel verfolgen, unnütze Kämpfe vermeiden, ohne Offensivunternehmungen auszuschließen. Das Verhalten Tourvilles 1691 und Suffrens 1782 sollte hierin vorbildlich sein.

Die durch zahlreiche Beispiele aus der französischen Marinegeschichte gestützten Ausführungen des Verfassers sind beachtenswerth.

Verzeichniß der im Monat März 1900 bei der Hauptbibliothek des Bildungswesens in Zugang gekommenen Bücher.

Allgemeine Wissenschaft. Litteratur u. s. w.

Mach, Dr. E.: Populär-wissenschaftliche Vorlesungen. Zweite Auflage. Leipzig 1897.
Pipin: Geschichte der russischen Litteratur. Vier Bände. (Russisch.) Petersburg 1898.

Staats-, Rechts- und Verwaltungskunde. Statistik.

Hauptregister zu den Entscheidungen des Ober-Seeamts und der Seeämter des Deutschen Reichs. Band 1 bis XII. Herausgegeben im Reichsamt des Innern. Hamburg 1899.

Conrad, Dr. J.: Handwörterbuch der Staatswissenschaften. Dritter Band: Calet bis v. Fulda. Jena 1900.

Militaria. Dienstkenntniß.

Werftdienstordnung. Theil II: Werftbetrieb, Abschnitt 10: Magazinbetrieb. Berlin 1899.
Infanterie-Exerzirreglement für die Marine (mit Gewehren 98). Berlin 1899.
Paschen, K.: Weltwirthschaft und Flotte. Ein Vortrag zur Flottenverstärkung. München 1900.
Lockroy, E.: La défense navale. Paris et Nancy 1900.
Notre marine de guerre en 1899. Les vices de son organisation un programme de réformes. Paris et Nancy 1900.
Nauticus: Beiträge zur Flottennovelle 1900. Berlin 1900.

Digitized by Google

Seewesen. Seemannschaft. Ausrüstungskunde.

Belgische Schiffsliste 1900.
Französische Schiffsliste 1900.
List of merchant vessels of the United States 1899.
Ratzel, F.: Das Meer als Quelle der Völkergröße. Eine politisch-geographische Studie. München und Leipzig 1900.
Reinecke, F.: Deutsches Flaggen-Handbuch. Flaggenrecht und Flaggenceremoniell nach den neuesten deutschen und internationalen Bestimmungen. Hannover und Leipzig 1900.

Navigation. Segelanweisung.

Gezeitentafeln für das Jahr 1901. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1900.
Handbuch der afrikanischen Westküste zwischen Kap Verdes und Lagos. Herausgegeben von der Direktion der Deutschen Seewarte. Hamburg 1900.

Seetaktik. Seekriegsgeschichte.

Gardiner, S. R.: Letters and papers relating to the first dutch war 1652 to 1654. Vol. II. London 1900.

Landtaktik. Landkriegsgeschichte.

Matlake, J.: The Transvaal war. A lection delivered in the University of Cambridge on 9. November 1899. London and Glasgow 1899.

Technologie. Maschinenwesen.

Leist, C.: Die Steuerungen der Dampfmaschinen. Zugleich als vierte Auflage des gleichnamigen Werkes von E. Blaha. Berlin 1900.

Schiffsdampfmaschinenkunde.

Hartmann, C.: Die gesetzlichen Bestimmungen, betreffend die Genehmigung und Untersuchung der Schiffsdampfkessel, mit erläuternden Bestimmungen. 3. Auflage. Im Auftrage der Baupolizeibehörde herausgegeben. Hamburg 1899.
Wilda, H.: Schiffsmaschinenkunde mit besonderer Berücksichtigung der Hülfsmaschinen. Ein Handbuch für Seedampfschiffsmaschinisten. Zweite Auflage. Mit einem Atlas. Hamburg 1899.
Zuncker, L. M.: Das Gußeisen für den Bau von Marinekesseln und die versuchsweise Einführung der Wasserrohrdampfkessel bei der Handelsflotte. Berlin 1880.

Physik. Meteorologie u. s. w.

Landolt, Dr. H., und Börnstein, Dr. R.: Physikalisch-chemische Tabellen. Zweite Auflage. Berlin 1899.
Lodge, O. J.: Neueste Anschauungen über Elektrizität. Uebersetzt von A. v. Helmholtz und E. du Bois-Reymond. Herausgegeben durch R. Wachsmuth. Leipzig 1896.
Righi, A.: Die Optik der elektrischen Schwingungen. Experimentaluntersuchungen über elektromagnetische Analoga zu den wichtigsten Erscheinungen der Optik. Nebst Zusätzen des Verfassers ins Deutsche übertragen von L. Dessau. Leipzig 1898.
Heydweiller, Dr. A.: Hülfsbuch für die Ausführung elektrischer Messungen. Leipzig 1892.

Geographie. Reisebeschreibung. Inseln u. s. w.

Wirth, A.: Geschichte Formosas bis Anfang 1898. Berlin 1898.
Ratzel, F.: Das Meer als Quelle der Völkergröße. Eine politisch-geographische Studie. München und Leipzig 1900.

Digitized by Google

Maguire, T. M.: Outlines of military geography. Cambridge 1899.

Barré, O.: La géographie militaire et les nouvelles méthodes géographiques. (Introduction a l'étude de l'Europe centrale. — La France du nord-est.) Paris et Nancy 1899. 2 Bände.

Politische und Kulturgeschichte. Biographien.

Walther, K.: Bismarck in der Karikatur. 230 französische, englische, russische, italienische, amerikanische, wiener, deutsche, schweizer u. s. w. Karikaturen. Stuttgart.

Blum, Dr. H.: Persönliche Erinnerungen an den Fürsten Bismarck. Zweite Auflage. München 1900.

Schmidt-Hennigker, F.: Bismarck-Anekdoten. Heitere Scenen, Scherze und charakteristische Züge aus dem Leben des ersten deutschen Reichskanzlers. Vierte Auflage. Stuttgart 1900.

Belletristik.

Abel, F. W.: Harz-Lieder. Mit Zeichnungen von A. Fahlberg. Magdeburg.

Heyse, P.: Die Macht der Stunde. — Broni. Zwei Novellen. Illustrirt von F. Reiß. Stuttgart.

Heyse, P.: Medea. — Er soll dein Herr sein. Zwei Novellen. Illustrirt von R. Reinicke. Stuttgart.

Heyse, P.: Verrathenes Glück. — Emerenz. Zwei Geschichten. Illustrirt von C. Zopf. Stuttgart.

Reuter, F.: Sämmtliche Werke. Volksausgabe in sieben Bänden. Zwölfte Auflage. Wismar 1898.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

Brasilien. (Das brasilianische Schlachtschiff „Marshal Deodoro".) Das auf der Werft „La Seyne" in Toulon für Brasilien erbaute Schlachtschiff hat bei einem Deplacement von 3200 Tonnen eine außerordentlich starke Armirung. Der Panzergürtel hat in der Wasserlinie eine Stärke von 11 Zoll, das Panzerdeck eine solche von 2 Zoll, und die beiden Panzerthürme sind durch 8zöllige Platten geschützt. In jedem der Thürme hat ein langes 9,4zölliges Geschütz Aufstellung gefunden; die Kasematten an den vier Ecken des Aufbaues sind mit vier 4,7zölligen Schnellfeuergeschützen versehen; einige 5,9zöllige Mörser, eine für ein Kriegsschiff seltene Waffe, etwa ein Dutzend Schnellfeuergeschütze und mehrere Torpedorohre vervollständigen die Bewaffnung. Liegt die Hauptstärke des „Marshal Deodoro" in seiner Ausrüstung, so sind seine Geschwindigkeit und sein Kohlenfassungsvermögen nur beschränkt. Mit seinen zwei Maschinen macht er eine Fahrt von 16 Knoten, was für moderne Verhältnisse eine nur langsame Fortbewegung bedeutet. (Scientific American.)

England. (Stapelläufe.) Die Torpedobootszerstörer „Vixen" und „Ostrich" sind Ende März auf den Werften der Firma Vickers, Sons and Maxim in Barrow-in-Furneß bezw. der Fairfield Shipbuilding and Engineering Co. in Gowan von Stapel gelaufen. Beide sind 30 Knoten-Boote.

(Hampshire Telegraph und Engineering.)

Digitized by Google

— (Probefahrten.) Die bei Palmer in Jarrow bezw. Thornycroft in Chiswick gebauten Torpedobootszerstörer „Peterel“ und „Albatroß“ haben kürzlich ihre Probefahrten absolvirt und dabei die nachstehenden Resultate erzielt. „Peterel“ erreichte bei einer dreistündigen Kohlenverbrauchs-Probefahrt mit 6276 indizirten Pferdestärken eine mittlere Fahrtgeschwindigkeit von 30,054 Knoten bei einem Kohlenverbrauch von 1,04 kg pro indizirte Pferdestärke und Stunde; bei einer späteren dreistündigen Probefahrt wurden mit 6432 Pferdestärken 30,097 Knoten durchschnittlich erzielt. — Bei der Probefahrt des „Albatroß“ wurde die kontraktlich bedungene Fahrtgeschwindigkeit von 31,5 Knoten voll erreicht bei 7784 indizirten Pferdestärken. (Times.)

— Die Werft von John Brown & Co. in Portsmouth unternimmt zur Zeit Probefahrten mit den Torpedozerstörern „Brazer“ und „Recruit“, die beide 30 Knoten laufen sollen. (Shipping World.)

— (Neuer Anstrich.) Auf dem Panzer „Revenge“ und dem Transportfahrzeug „Vulcan“ hat man Versuche mit einem neuen hellgrauen Anstrich gemacht, der, wenn er sich zur Zufriedenheit bewährt, auf den Schiffen des englischen Mittelmeer-Geschwaders eingeführt werden soll. (Le Yacht.)

— (Torpedoschulschiff.) Bis zur Fertigstellung der für die östlichen Häfen neu eingerichteten Torpedoschule in Sheerneß soll das alte Panzerschiff „Invincible“ als Torpedoschulschiff dienen. (Le Yacht.)

— (Regierungsdampfer „Adventure“.) Die Werft von J. M'Arthur & Co. in Paisley ließ den für die englische Admiralität erbauten Doppelschraubenschlepper „Adventure“ von Stapel laufen. Mit starken Dreifacherpansionsmaschinen von der Firma Bow M'Lachlan & Co. versehen, ist dieses Schiff das dritte von der Admiralität in Auftrag gegebene dieser Art und wird gleich den beiden bereits gelieferten der Torpedoflottille beigegeben werden. (Shipping World.)

— (Neubauten.) Das Gouvernement von Queensland hat bei Messrs. Fleming & Fergusson, Paisley zwei starke Doppelschraubendampfer in Auftrag gegeben. Sie sollen für die Kolonie von der Regierung in Dienst gestellt werden.

— Bei der Keyham Factory sind zwei Dreifacherpansionsmaschinen, die zugehörigen Wasserrohrkessel und einige Hülfsmaschinen für einen neuen Kreuzer 2. Klasse, der nächstens auf der Staatswerft in Devonport auf den Stapel gelegt werden soll, bestellt. (Engineering.)

— (Modernisirung.) Die Panzerschiffe der „Admiral“-Klasse Typ „Collingwood“, die aus den Jahren 1882 bis 1886 stammen, sollen modernisirt werden. Die Schiffe sind ungefähr 10 000 Tonnen groß und haben Maschinen von 12 000 Pferdestärken. Die Umbauten erstrecken sich auf Anbringung eines Panzerdecks aus Krupp-Platten und eines leichten Deckaufbaues am Bug zur Verbesserung der Seeeigenschaften. Vielleicht wird auch der vordere Thurm von 355 mm Stärke für 30,5 cm-Kanonen durch einen anderen von 102 mm Panzerschutz für 15,2 cm-SK. ersetzt. Außerdem sollen an Stelle der 30,5 und 40,7 cm-Geschütze 23,4 cm-Kanonen hinter Schutzschilden treten und an Stelle der Batteriegeschütze 76 mm-SK. auf dem Oberdeck angebracht werden. (Le Yacht.)

— (Kohlenübernahme-Probe.) Auf dem Torpedozerstörer „Albatroß“ wurde am 26. März die Probe gemacht, in welchem Minimum von Zeit die Uebernahme von Kohlen möglich wäre. Drei Stunden waren hierzu erforderlich, worauf das Schiff seine Probefahrt antrat, in der es die festgesetzte Geschwindigkeit von 31½ Knoten um ein Geringes übertraf. Die Maschine indizirte 7784 Pferdestärken bei 379,9 Umdrehungen in der Minute und einem Druck von 240 lbs. in den Kesseln. (Engineering.)

Digitized by Google

Frankreich. (Probefahrten.) Die beiden flachgehenden Flußkanonenboote „Argus“ und „Vigilante“, die John J. Thornycroft and Co. für die französische Marine gebaut haben, machten am 6. und 9. April ihre offiziellen zweistündigen Probefahrten und erreichten eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 13,4 bezw. 13,25 Knoten. (Engineering.)

— Das Torpedoboot 1. Klasse „Nr. 215“ (gebaut von M. Normand in Havre) hat bei seinen Abnahme-Probefahrten in Cherbourg 27,7 Knoten Geschwindigkeit aufweisen können und damit einen Rekord für die französischen Torpedoboote 1. Klasse aufgestellt. (Le Yacht.)

— Der Torpedobootszerstörer „Léger“ ist nach einer gut verlaufenen 24stündigen Probefahrt in die „Défense mobile“ von Corsika eingereiht. (Le Yacht.)

— Der Torpedobootszerstörer „Framée“ hat während einer zweistündigen Abnahme-Probefahrt bei der Insel Groix eine Geschwindigkeit von durchschnittlich 26,91 Knoten erreicht und damit die geforderte Geschwindigkeit um fast einen Knoten übertroffen. Das Schiff hat nach erfolgter Abnahme seiner Torpedobewaffnung die Reise von Lorient nach Toulon angetreten, um in das aktive Mittelmeergeschwader einzutreten. (Le Yacht.)

— Der Kreuzer 1. Klasse „Chateaurenault“, ein dem „Guichen“ sehr ähnlicher Handelszerstörer, hat am 17. März begonnen, seine Probefahrten unter natürlichem Zug zu absolviren. Das Schiff ist von der Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée in La Seyne gebaut und unterscheidet sich von dem „Guichen“ nur dadurch, daß seine Maschinen nicht sämmtlich nebeneinander liegen, sondern daß der Motor der mittleren Schraube hinter den beiden anderen aufgestellt ist. Die Wasserröhrenkessel von System Normand-Sigandy sind vor den Maschinenräumen untergebracht.

Bei der Probefahrt entwickelten die Maschinen bei natürlichem Zuge 19 000 Pferdestärken und verliehen dem Schiff eine Fahrt von 22,7 Knoten pro Stunde. Diese günstigen Ergebnisse berechtigen zu der Erwartung, daß der Kreuzer bei forcirtem Zuge leicht 23 000 Pferdestärken und 23 Knoten Geschwindigkeit leisten wird. (Le Yacht.)

— Das Torpedobootsdepotschiff „Foudre“ mit seinen acht Torpedobooten an Bord hat Anfang April Versuche zur Ermittelung seiner Stabilität und Drehfähigkeit gemacht, die sehr zufriedenstellend ausgefallen sein sollen. (Le Yacht.)

— (Maschinenproben.) Das Panzerschiff „Hoche“ hat Anfang April mit seinen neuen Belleville-Kesseln, von denen vier in Betrieb gesetzt wurden, Maschinenproben mit befriedigendem Erfolg gemacht. (Le Yacht.)

— Das Linienschiff „Jena“ hat ebenfalls die ersten Maschinenproben bei vertäutem Schiff beendet. Die drei von der Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée gebauten Maschinen sollen 15 000 Pferdestärken entwickeln und dem Schiff eine Geschwindigkeit von mindestens 18 Knoten verleihen. Sie kosten einschließlich Hülfsmaschinen 2 129 000 Frcs. Die Belleville-Kessel mit ihren Oekonomisatoren und Zubehörtheilen dagegen kosten 1 351 000 Frcs. (Le Yacht.)

— (Stapelläufe.) Der Panzerkreuzer „Montcalm“ lief am 28. März auf der Werft Forges et Chantiers de la Méditerranée in La Seyne vom Stapel. Er ist der „Jeanne d'Arc“ ähnlich, aber etwas kleiner. Das neue Schiff verdrängt bei 139,90 m Länge und 19,40 m Breite 9516 Tonnen Wasser und ist durch einen Gürtelpanzer von 15 cm Harvey-Stahl und durch ein Panzerdeck geschützt. An Bewaffnung sind zwei 19,4 cm-Geschütze in Thürmen, acht 16,4 cm-, vier 10 cm-SK., sechzehn 47 mm- und sechs 37 mm-SK. vorhanden, außerdem zwei Unterwasser-Torpedorohre. Normand-Sigandy-Wasserrohrkessel und drei Maschinen von 19 600 Pferdestärken sollen das Schiff mit 21 Knoten durchs Wasser treiben. Der Aktionsradius soll 10 000 Seemeilen betragen.

Digitized by Google

— Der „Dupleix", ein Panzerkreuzer für den Auslandsdienst, ist 130 m lang, 17,88 m breit und verdrängt 7710 Tonnen Wasser. Der Panzer ist 102 mm und das Panzerdeck 50 mm im Maximum stark. Zehn 16,4 cm-, zehn 4,7 cm- und sechs 3,7 cm-SK. bilden die Artillerie des Schiffes. Außerdem besitzt es zwei Unterwasserlanzirrohre.

Die Maschinenanlage besteht aus 24 Belleville-Kesseln und drei Maschinen von 17 100 Pferdestärken. Das Schiff soll 21 Knoten laufen und einen Aktionsradius von 8400 Seemeilen haben.

— Der „Yatagan" ist ein Torpedobootszerstörer vom Typ des „Durandal" und „Framée" mit einer Geschwindigkeit von 26 bis 27 Knoten.

— Auf der Werft von Graville, in der Nähe von Havre, lief am 31. März der Torpedobootszerstörer „La Pique" vom verbesserten „Durandal"-Typ vom Stapel. Er ist 56 m lang bei einem Deplacement von 308 Tonnen und soll 26 bis 27 Knoten laufen. Auf derselben Werft befindet sich ein weiterer Zerstörer von derselben Art, „L'Epée", im Bau, und auch die russische Regierung läßt dort Torpedobootszerstörer bauen, die sich von den französischen nur durch das Aussehen des Buges unterscheiden.

— Am 2. April konnte auch die Werft von Normand einen Torpedobootsjäger, den „Fauconneau" vom Typ „Durandal", ins Wasser setzen. In ungefähr vier Wochen wird das Boot die Probefahrten aufnehmen können. (Le Yacht.)

— Das Hochseetorpedoboot „Alarme" von der Défense mobile de Saint-Servan stellt in Brest außer Dienst, um neue Kessel zu erhalten. Später tritt es in den Verband des Nordseegeschwaders. (Le Yacht.)

— (Unterseeboote.) Le Yacht meldet, daß das Unterseeboot „Morse" nach Wiederinstandsetzung seiner letzthin beschädigten Akkumulatoren bei einer Probefahrt eine Höchstgeschwindigkeit von 12,32 Knoten erreicht hat.

Dieses Ergebniß zeigt, daß man bei der Verwendung des Unterseebootes auf eine Durchschnittsgeschwindigkeit von mindestens 10 Knoten sicher rechnen kann, wogegen der „Gustave Zédé" nur eine Geschwindigkeit von 8 Knoten besitzt.

In Bezug auf die beiden nach dem „Narval"-Typus zu erbauenden Unterseeboote „Triton" und „Sirène" erklärt der französische Marineminister, daß deren Ausführung einen Aufschub erfahren hätte, da sich der Konstrukteur noch fortgesetzt mit Verbesserungen befasse, die bei der Bauausführung zur Geltung kommen sollten.

(Engineering.)

Italien. (Probefahrt.) Der geschützte Kreuzer „Puglia" von 2550 Tonnen Deplacement hat am 20. März auf der Rhede von Tarent die erste Probefahrt unter natürlichem Zuge gemacht und bei einer Maschinenleistung von 4400 Pferdestärken 16,2 Knoten laufen können. Die Kessel und Maschinen arbeiteten befriedigend.

(Le Yacht.)

Japan. (Der japanische Kreuzer „Iwate".) In Elswick lief am 29. März ein Kreuzer 1. Klasse für die japanische Regierung vom Stapel. „Iwate" ist ein Schwesterschiff des Kreuzers „Asama", der auf derselben Werft kürzlich zu Wasser gelassen wurde. Die Hauptabmessungen sind folgende: Länge zwischen den Perpendikeln 400 Fuß, Breite 68 Fuß 6 Zoll, Tiefe 41 Fuß, Tiefgang 24 Fuß 3 Zoll, Deplacement 9750 Tonnen. Das Schiff ist mit einem Panzer aus Harvey-Nickelstahl umgeben, der mittschiffs eine Dicke von 7 Zoll besitzt; die Armirung besteht aus vier 8zölligen Geschützen, vierzehn 6zölligen Schnellfeuergeschützen, die auf Haupt- und Oberdeck vertheilt sind, zwölf 12pfündigen und acht 2½pfündigen Schnellfeuerkanonen; außerdem sind vier unter Wasser austretende Torpedorohre angebracht. Die beiden Maschinen entwickeln

Digitized by Google

14500 indizirte Pferdestärken und verleihen dem Kreuzer eine Geschwindigkeit von $20^3/_4$ Knoten. Belleville-Kessel des modernsten Typus liefern den Dampf; das Kohlenfassungsvermögen beträgt 1600 Tonnen. (Shipping World.)

— (Das größte fertiggestellte Kriegsschiff.) Das japanische Schlachtschiff „Asahi", das größte bis jetzt überhaupt erbaute Kriegsschiff, verließ am 20. März Portsmouth, um mit seinen Probefahrten zu beginnen. (Shipping World.)

— (Flottenschau.) Gegen Ende April wird der Kaiser von Japan eine Flottenschau über 40 Schiffe der kaiserlich japanischen Marine abhalten. (Shipping World.)

Liberia. (Verlust der Flotte.) Die Republik hat den Verlust ihrer ganzen Flotte zu beklagen, da das eine ihrer Kanonenboote, die „Rocktown", kürzlich gesunken, und das andere, die „Gorronomah", gekentert ist. Der Werth der beiden Schiffe beträgt 140 000 Dollar, und es fehlt an Geld in der Staatskasse, den Verlust zu ersetzen. (Army and Navy Journal.)

Norwegen. (Panzerschiff „Norge".) Das für die norwegische Marine in Elswick erbaute Panzerschiff „Norge" lief am 31. März vom Stapel. Es ist das dritte in Elswick für Norwegen erbaute Panzerschiff, welches bereits ein viertes auf Stapel liegt. „Norge" besitzt eine Länge von 290 Fuß, eine Breite von 50 Fuß 6 Zoll und verdrängt bei einem Tiefgang von 16 Fuß 6 Zoll 3850 Tonnen Wasser. Ausgerüstet mit zwei Dreifacherpansionsmaschinen, die zusammen 4500 Pferdestärken indiziren, soll das Schiff eine Geschwindigkeit von $16^1/_2$ Knoten erreichen.

Außer einer Armirung mit zwei 6,7zölligen, sechs 4,9zölligen, acht 12pfündigen und sechs 3pfündigen Schnellfeuergeschützen sind zwei unter Wasser ausmündende Torpedorohre vorgesehen. Der Panzergürtel besteht aus 6zölligem Harvey-Stahl. (Shipping World.)

Oesterreich-Ungarn. Der neue Panzerkreuzer „Kaiser Karl VI." von 6500 Tonnen und 12 300 Pferdestärken soll drei Schornsteine erhalten anstatt der vorgesehenen zwei. (Le Yacht.)

Rußland. (Neubau.) Der Bau des Küstenpanzers „General-Admiral Butakov" von 6000 Tonnen Wasserverdrängung, der schon vor einem Jahre auf den Stapel gesetzt werden sollte, wird jetzt auf der Werft der neuen Admiralität begonnen. Das Schiff erhält einen höheren Seitenpanzer und mehr Freibord, außerdem eine stärkere Bewaffnung als seine Vorgänger und nähert sich daher dem Typ der Panzerkreuzer.

— In Reval soll ein großes Bassin nach dem Muster des neuen Alexander-Bassins in Kronstadt zum Docken der größten Kriegsschiffe erbaut werden. (Le Yacht.)

— (Namengebung.) Dem russischen Kreuzer von 6000 Tonnen, der auf der Schichau-Werft in Danzig sich im Bau befindet und seiner Vollendung entgegengeht, wurde der Name „Nowik" gegeben. Der Stapellauf erfolgt im Sommer.

Schweden. (Abschaffung der Gefechtsmarse.) Die Admiralität hat beschlossen, alle Gefechtsmarse auf den schwedischen Kriegsschiffen abzuschaffen. (Le Yacht.)

Türkei. (Modernisirung.) Das türkische Panzerschiff „Assar-i-tewfik" wird auf der Germaniawerft in Kiel einer Modernisirung unterzogen werden.

Digitized by Google

Vereinigte Staaten von Amerika. (Neubauten.) Die beiden 30 Knoten-Torpedojäger „Mac Donough" und „Lawrence" von 43,5 Tonnen Wasserverdrängung sollen nächstens die Hellinge der Fore River Engine Company in Weymouth verlassen. (Le Yacht.)

— Die von der Regierung der Vereinigten Staaten im letzten Kongreß bewilligten drei neuen Kreuzer sollen die Namen „California", „Nebraska" und „West-Virginia" erhalten. Sie werden ein Deplacement von 13 000 Tonnen und Maschinen von 22 000 indizirten Pferdestärken erhalten, die ihnen eine Geschwindigkeit von 23 Knoten verleihen werden. (Shipping World.)

— (Schulschiff.) Der Hülfskreuzer „Buffalo" ist nach beendigter Reparatur am 1. April als Schulschiff in Dienst gestellt worden. (Le Yacht.)

— (Die Hebung der im spanisch-amerikanischen Kriege gesunkenen spanischen Schiffe) ist nun von Seiten des Staates endgültig aufgegeben worden. Eine Privatfirma hat jedoch die Erlaubniß erhalten, die Hebung des im Hafen von Santiago untergegangenen Kreuzers „Alphonso XII." zu versuchen.

— (Uebungen im Landen von Geschützen.) Die amerikanische Marine nimmt Uebungen im Landen von Boots- und Landungshaubitzen und Schnellladekanonen vor. Die Versuche erstrecken sich auf Geschütze bis zum Kaliber von 3 Zoll und finden besonders auf den Schiffen der asiatischen Station statt. (Army and Navy Journal.)

— (Die große Werft von Cramp in Philadelphia) hat die Anlagen der Charles Hillmann Ship and Engine-Building Company, die an das Trockendock der Crampschen Werft grenzen und seit zwei Jahren unbenutzt lagen, zur Vergrößerung ihres Etablissements angekauft und ihre Reparaturwerkstätten in die neuen Räume verlegt. (Engineering.)

— (Aufeinandergebaute Geschützthürme.) Die bei dem „Kearsage" und anderen amerikanischen Schlachtschiffen zur Ausführung gelangten aufeinandergebauten Geschützthürme haben sich gut bewährt, denn Kapitän Folger berichtet, daß durch gleichzeitiges Abschießen dreier Geschütze ihre Widerstandsfähigkeit auf die Probe gestellt wäre und die Erschütterung keinerlei nachtheiligen Einfluß auf ihren Bau gezeigt hätte. (Shipping World.)

Verschiedenes.

Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Pfeil" im Monat März 1900.

16. März: Indienststellung S. M. S. „Pfeil" in Wilhelmshaven als Fischereikreuzer. — Zum Stabe gehörten: Kapitänleutnant Lietzmann, Kommandant; Oberleutnant zur See Schlemmer; Oberleutnant zur See v. Rhoeneck; Leutnant zur See Straßer; Marine-Oberassistenzarzt Dr. König, welch Letzterer zunächst noch bis zu seinem Eintreffen von S. M. S. „Carola" durch den Assistenzarzt Fittje vertreten wurde.

17. bis 21. März: Ausrüstung des Schiffes.

22. März: Kompensirung der Kompasse und Deviationsbestimmung.

23. März: Probefahrt auf der Jade. Dieselbe verlief wegen Warmlaufens des Kreuzkopflagers der Backbord-Niederdruckmaschine nicht zufriedenstellend, so daß ihre Wiederholung nöthig wurde.

24. bis 26. März: Reparatur der Maschine.

27. März: Probefahrt, welche dieses Mal günstig verlief.

Digitized by Google

28. März: Seeklarbesichtigung durch den stellvertretenden Stationschef, Herrn Kontreadmiral v. Wietersheim.

29. März: Kohlen- und Proviantübernahme.

30. März: Verließen Wilhelmshaven zu einer Kreuztour in der Deutschen Bucht. — Bei Weser-Feuerschiff und bis 3 Seemeilen westlich desselben wurde eine Flotte von etwa 70 deutschen Fischerfahrzeugen angetroffen, meist nach Finkenwärder und Cranz, einige nach Norddeich gehörig. Wir erhielten von ihnen die Auskunft, daß die Mehrzahl der Segelfischer an diesem Orte fische, bei Byl-Feuerschiff und Borkum dagegen nur wenige zu finden sein würden. Der Fang bestand, der Jahreszeit entsprechend, aus Schollen. Bei Helgoland wurden an diesem und dem folgenden Tage keine Fischer gesehen. Abends ankerten wir im Helgoland-Nordhafen.

31. März: Kontrollfahrt längs der Küste von Amrum und Sylt bis Fanö, wobei bis Nachmittags nur ganz vereinzelte Fischkutter gesichtet wurden.

Während der Nacht ging der Kreuzer deshalb wieder nach Süden, ohne dabei Fischerfahrzeuge anzutreffen, und stand am 31. März um Mitternacht 5 Seemeilen östlich von Helgoland.

Zum Gebete vom Strandsegen.

Der von Herrn Pastor Lüpkes gegebenen Anregung entsprechend, sei es gestattet, zu dem Spruche „Gott segne unseren Strand" (Nr. 120 auf S. 350 des 3. Heftes der „Marine-Rundschau" 1900) und der interessanten darauf bezüglichen Abhandlung einige fernere Notizen beizubringen.

Bereits Christian Thomasius erwähnt das Strandgebet in der Dissertation „De Statuum Imperii potestate legislatoria contra ius commune" (resp. Holzschuher, 1703, § 42, S. 25). Er, wie auch später Freese, meint, der Sinn dieses Gebetes*) sei nicht der, daß man Gott anfleht, möglichst viele Schiffbrüche zu schicken, sondern nur der einer Bitte, die Güter der Schiffbrüchigen nicht ins Meer versinken oder auf fremder, sondern vielmehr auf der Küste der bittenden Gemeinde stranden zu lassen. Welche Auffassung, fragt Thomasius, ist nun die härtere? Unsere, die davon ausgeht, daß diese Gewohnheit [das Strandrecht] nicht schlechterdings vernunftwidrig ist, oder die andere, welche nothwendig so viele Diener der evangelischen Religion einer schweren, verabscheuungswürdigen Sünde bezichtigen muß, da dieselben Gott bitten, er solle eine dem Naturrechte widerstreitende Sünde unterstützen? Mindestens findet es Thomasius bei der zurückgewiesenen Anschauung unbegreiflich, daß sich bislang kein Geistlicher erhoben habe, um seine Brüder eines so unchristlichen Gebetes halber zur Rede zu stellen. Man hat billig bezweifelt, ob der satirische Thomasius diese (letzten) Worte in vollem Ernste hat verstanden wissen wollen.

Aehnlich wie er äußert sich nachmals der preußische Berghauptmann v. Justi in seinem System des Finanzwesens (1766). Er spricht dort von dem Erwerb des Strandherrn an Schiffbruchsgütern, deren Interessenten nicht mehr zu ermitteln sind. Auf diesen Fall bezogen, findet er das Strandrecht nicht unbillig und daher auch das Gebet um den Strandsegen nicht so „ungereimt".

Des Weiteren soll auch Nikolaus Hieronymus Gundling, Thomasius' hervorragender Schüler, geschrieben haben, das Kirchengebet der Bornholmer enthalte die Bitte: daß Gott das Strandrecht segnen wolle. Der Hamburgische Syndikus Schuback, der mehrfach und trefflich vom Recht des Strandes gehandelt hat, will

*) „Ut Deus benedicat iuri huic acquirendi" (sc. dem Strandrecht).

Digitized by Google

freilich nicht glauben, daß dieser Passus (den ich auch im Original nicht aufgefunden habe) von Gundlings eigener Hand geflossen ist.

Schuback selbst führt in seiner Abhandlung vom Strandrechte aus:

„. . . Den Einwohnern dieser [nämlich einiger dänischer] Inseln legen es einige neuere Schriftsteller besonders zur Last, daß sie gar zu sehr auf die Schiffbruchsvortheile erpicht seyn, ja, daß sie Gott bitten, daß er den Strand segnen, und alles mögliche, was von Schiffbrüchen übrig bleibt, in ihre Hände gerathen lassen möge. Allein, daß dergleichen Gebete entweder gar niemals geschehen, oder doch wenigstens nicht so abgefasset gewesen, wie es gemeiniglich erzehlet zu werden pfleget, solches habe ich aus dem Munde solcher Männer, denen ich allen Glauben schuldig bin, und es haben daher, meiner Meynung nach, alle diejenigen Schriftsteller, die bisher vom Strandrechte gehandelt haben, keine Ursache gehabt, wegen einer Erklärung und gelinderen Auslegung dieser Gebete sich so viele Mühe zu geben. . . . Gesetzt aber auch, es haben die Einwohner der Inseln die Gebetsformel gehabt: daß Gott den Strand gesegnen wolle, folgt denn daraus, daß selbige nothwendig vom Schiffbruchsvortheile zu verstehen sey? Ich halte vielmehr dafür, daß diese unglücklichen Leute in der That große Ursache haben, auf ihren Knien Gott anzurufen, und diese Worte öfters zu wiederholen, indem sie täglich zu befürchten haben, daß durch Sturm und Wellen ihre Dämme durchgebrochen, das Ufer abgerissen, ihre Häuser weggetrieben, und wenn sie ja noch ihr Leben davon bringen, sie alles desjenigen, was zur kümmerlichen Erhaltung desselben erforderlich ist, beraubet werden."

So schreibt Schuback um die Mitte des 18. Jahrhunderts, und Anfang der vierziger Jahre des folgenden weist der alte Kapitän Heikens auf Helgoland den Vorwurf, daß dort von der Kanzel gebetet werde, die Insel mit Strandungen zu segnen, entrüstet als eine Verleumdung zurück.*)

Aber noch 1867 stellt es ein verdienstlicher Schriftsteller**) als traurige, doch unwiderlegliche Thatsache hin, daß auf manchen Inseln sonntäglich in einem nichts weniger als christlichen Sinne um einen gesegneten Strand gebetet werde. Er wünscht sehnlichst, der „leidige Begriff" des Strandsegens möge endlich zu existiren aufhören.

Man mag über die Tragweite dieses Begriffes, der vielleicht bis auf heidnische Zeiten zurückgeht, in dem oder jenem Sinne urtheilen: Schon die Art, wie darum gestritten worden ist, würde den Verdacht einer noch lange geübten Strandräuberei nahe legen, wenn selbst die historischen Beweise in dieser Hinsicht nicht so bedauerlich zahlreich wären.

Dr. L. Perels.

Bund deutscher Frauen zur Unterstützung von Offizierswittwen und -Waisen.

Welche Zwecke der Verein verfolgt, das sagt sein Name. Daß es auf dem von ihm gewählten Arbeitsfelde vieler Noth und Sorge zu steuern, viele Thränen zu trocknen gilt, ist Eingeweihten bekannt. Deshalb ist es wünschenswerth, daß immer mehr Edelgesinnte sich dem Verein als Mitglieder anschließen. Nur Frauen können ordent-

*) In dem merkwürdigen Büchlein: Helgoland und die Helgolander. Memorabilien des alten Helgolander Schiffscapitains Hans Frank Heikens, herausgegeben von Adolf Stahr. Oldenburg 1844.

**) Anonym: Rettung von Menschen oder Bergung von Sachen? Ein Beitrag zur Kenntniß vom heutigen Strandrecht und dessen Einfluß auf die Rettung Schiffbrüchiger. In den „Grenzboten" von 1867, II. Semester, II. Bd., S. 405 bis 427; auch in der „Hansa", Jahrg. 1868, S. 950, 956, 963, 995; Jahrg. 1869, S. 1059, 1108.

Digitized by Google

liche Mitglieder werden; Männer können die außerordentliche Mitgliedschaft erwerben. Zu Ehrenmitgliedern kann der Vorstand Männer und Frauen ernennen, die sich um die Bestrebungen des Vereins besonders verdient gemacht haben.

Satzungen u. s. w. versendet und Auskunft ertheilt die Vorsitzende, Frau General v. Spitz, Excellenz, Berlin W30, An der Apostelkirche 11.

Frau General v. Spitz, Excellenz, geb. v. Windheim, Vorsitzende. — Frau Major Schulze, 1. stellvertretende Vorsitzende. — Frau Amtsgerichtsrath Volkmann, 2. stellvertretende Vorsitzende. — Frau General Siegert, Excellenz, Schatzmeisterin. — Frau General v. Heister, Excellenz, stellvertretende Schatzmeisterin. — Frau v. Bolschwing, Schriftführerin. — Frau v. Wedel, stellvertretende Schriftführerin. — Frau Oberst Freifrau v. Eberstein. — Frau Admiral Strauch.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. März bis 14. April 1900.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Die Temperaturen hielten sich während der Berichtszeit durchweg noch niedrig. Memel hatte bis zum 4. April fast noch täglich Nachtfröste, während welcher vom 21. bis 25. März das Thermometer bis auf — 4° bis — 6° fiel. Der 29. März war ein „Eistag", dessen höchste Tagestemperatur unter dem Gefrierpunkt, bei — 1°, lag. Erst nach dem 7. April wurde es etwas wärmer, die Temperaturminima lagen seitdem bei + 3° bis + 4°, die Maxima bei + 6° bis + 10°. — Auch Kiel hatte noch zwölfmal Nachtfröste, am 29. März bis zu — 4°. Die Tage vom 28. März bis 5. April waren die kältesten der Berichtszeit. Danach wurde es etwas wärmer, am 6. April erreichte Kiel + 11°, vom 11. bis 13. April + 10° bis + 12°. — Wilhelmshaven meldete am 28. März noch eine Minimaltemperatur von — 3°; vom 23. März bis 5. April herrschten stets Nachtfröste, bei höchsten Tagestemperaturen von nicht über + 5°. Wärmere Tage waren nur der 6., 7., 13. und 14. April, aber auch hier wurde es nur 10° bis 12° warm.

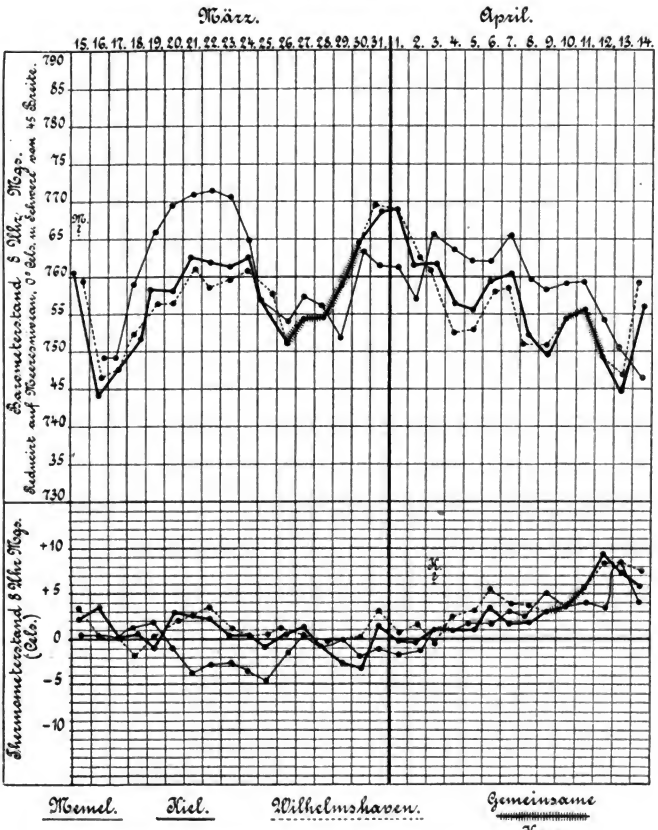
Die Bewölkung war vielfach veränderlich, noch am 3. April war in allen drei Orten trübes Wetter vorherrschend. Vorwiegend heiteres Wetter hatte Memel am 18., 22. und 24. März sowie am 1. und 3. April; Kiel am 29. März und 31. März bis 1. April Morgens und Abends heiteres Wetter.

Nebel meldete Memel vom 28. März und 6. April Morgens, Kiel vom 15., 17., 19., 29., 30. März und 7. April Morgens, Wilhelmshaven vom 18., 21., 27. und 29. März Morgens.

Das Barometer wies, wie aus der Kurve ersichtlich, besonders erhebliche Schwankungen nicht auf; auch waren die Luftdruckdifferenzen zwischen Ost und West meistens keine großen, so daß infolgedessen die Luftbewegung vorwiegend schwach war. Nur vom 13. bis 14. April wehten zu Kiel und Wilhelmshaven starke bis steife Winde (Stärke 6 bis 7) aus westlicher Richtung. Ostwind von Stärke 6 hatte Kiel am 22. März. Die Windrichtungen waren überwiegend östliche.

Niederschläge fielen in der zweiten Märzhälfte zu Memel 22 mm an sechs Tagen, zu Kiel 8 mm an sechs Tagen, zu Wilhelmshaven 11 mm an fünf Tagen. In der ersten Aprilhälfte maß Memel 8 mm von sechs Tagen, Kiel 46 mm von sieben Tagen, Wilhelmshaven 33 mm von zehn Tagen. Der Temperatur entsprechend, fiel im März noch ein Theil der Niederschläge als Schnee.

Digitized by Google



Anmerkung: Die Temperaturmittel der Berichtszeit sind folgende:

8 Uhr Morgens:

	15. März	20. März	25. März	30. März	5. April	10. April
Memel	— 1,6	— 0,9	— 0,1	+ 0,8	+ 1,8	+ 3,2.
Kiel	+ 2,1	+ 2,8	+ 3,6	+ 4,4	+ 5,2	+ 6,2.
Wilhelmshaven . .	+ 3,1	+ 3,4	+ 3,9	+ 4,5	+ 5,2	+ 5,9.

Digitized by Google

Inhalt von Zeitschriften
nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

„Annalen für Gewerbe und Bauwesen." 1. April 1900: Die Stahlfederfabrikation. — Kraftverbrauch von Arbeitsmaschinen.

Desgl. 15. April 1900: Internationale Kongresse gelegentlich der Weltausstellung zu Paris 1900.

Die Roheisenproduktion des Deutschen Reiches (einschl. Luxemburg).

Januar 1900:	140 183 Tonnen	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen,
	39 101 "	Bessemer-Roheisen,
	357 183 "	Thomas-Roheisen,
	122 045 "	Gießerei-Roheisen.
	658 512 Tonnen	Roheisen.
Februar 1900:	121 009 Tonnen	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen,
	32 768 "	Bessemer-Roheisen,
	354 985 "	Thomas-Roheisen,
	111 945 "	Gießerei-Roheisen.
	620 707 Tonnen	Roheisen.

Vom 1. Januar bis 28. Februar 1900 wurden produzirt 1 279 219 Tonnen Roheisen gegen 1 282 779 Tonnen im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Entwickelung der Eisenbahnen in Japan:

Jahr:	Länge der in Betrieb gesetzten Eisenbahnlinien:
1872/73:	18 englische Meilen (à 1609,3 m),
1882/83:	171 " " "
1892/93:	1871 " " "
1898/99:	3430 " " "

(Nach Japan Weekly Mail.)

Nach den Angaben des „Engineering" hat sich die Zahl der Stationen und das rollende Material der japanischen Eisenbahnen in folgender Weise vermehrt:

Jahr:	Stationen:	Lokomotiven:	Personenwagen:	Güterwagen:
1872/73:	6	10	58	75
1882/83:	40	47	240	503
1892/93:	365	318	1369	4572
1898/99:	802	1103	3811	14 134

In diesen Zahlen sind die Eisenbahnen der Insel Formosa, die seit dem chinesisch-japanischen Kriege zu Japan gehört, nicht mit enthalten. (Nach Japan Times.)

„Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten." April 1900:

Argentinien: Militärische Lehranstalten.

China: Truppenbesichtigung in Wuchang.

Deutschland: Der Bau der Linienschiffe „A" und „D" auf der Schichauschen Werft. — Der Kapitalwerth der deutschen Flotte.

Frankreich: Der französische Panzerkreuzer „L'Amiral de Gueydon". (Ausführliche Beschreibung mit mehreren Zeichnungen dieses zur „Montcalm"-Klasse ge-

Digitized by Google

hörenden Panzerkreuzers und ein Vergleich desselben mit den englischen Kreuzern der „Monmouth"- und „Cressy"-Klasse. Nach englischen und französischen Zeitungen.) — Organisatorische Veränderungen der Marineartillerie in Indo-China. — Abschaffung der Körperstrafen auf den französischen Kriegsschiffen.

Großbritannien: Englischer Marineetat für das Jahr 1900/1901.

Holland: Das holländische Marinebudget für 1900.

Italien: Preisausschreiben für Unterseeboote. — Verwendung der überzähligen Marinereservisten in der Landarmee.

Japan: Japanischer Militär- und Marineetat.

Oesterreich-Ungarn: Neue Bestimmungen für die Kriegsschule.

Rußland: Vorträge über die Kriegsmarineakademie für Generalstabsoffiziere. (Die Themata beziehen sich auf die Geschichte der Seemacht, auf das Material und die Kampfmittel der Flotte, Taktik, Strategie und auf moderne Seekriegführung.) — Formirung der 19. und 20. Flottenequipage des Baltischen Meeres. — Probefahrt des Eisbrechers „Baikal".

Schweden: Bau von drei neuen Panzerschiffen nach dem „Dristigheten"-Typ und von vier Torpedobooten 1. Klasse. — Umbau und Neuarmirung der alten Panzerschiffe „Svea", „Göta" und „Thule".

Türkei: Stapellauf des Kanonenbootes „Saik-i-Schadi" auf der Werft von Ismidt.

Vereinigte Staaten von Amerika: Bau von sechs Panzerkreuzern der „Denver"-Klasse mit Kupferbeschlag und Holzhaut. (Beschreibung und Zeichnung dieser Schiffe mit Angaben über die Bauwerften und Lieferungsbedingungen. Nach englischen und amerikanischen Zeitungen.)

Supplément 13: L'industrie privée et l'état en Allemagne et en France. (Nach Prof. Slaby.) — Vaisseaux de guerre pour l'étranger construits par les chantiers allemands.

Beiheft 6: Schießversuche mit Maschinengewehren bei Varholm und Oscar-Fedriksborg in Schweden.

„Ost-Asien." April 1900.

Japans Steinkohlenexport. Der Steinkohlenexport Japans hat sich in den Jahren 1889 bis 1899 in folgender Weise entwickelt:

1889:	1 053 821 Tonnen,	1895:	1 844 815 Tonnen,
1890:	1 214 572 "	1896:	2 194 412 "
1891:	1 239 821 "	1897:	2 133 021 "
1892:	1 299 352 "	1898:	2 186 790 "
1893:	1 505 413 "	1899:	2 478 730 "
1894:	1 701 131 "		

Der Rückgang von 1897 gegen 1896 erklärt sich daraus, daß seitdem der Schiffsbedarf nicht mehr als Export gerechnet wird.

Japans Außenhandel (November 1899).

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure." Nr. 12, 24. März 1900.

Der Salondampfer „Kaiserin Auguste Viktoria". Die Firma Gebr. Sachsenberg hat für die Dampfschifffahrts-Gesellschaft des Mittel- und Nieder-Rheins einen Salondampfer gebaut, der den Namen „Kaiserin Auguste Viktoria" erhalten hat. Nach Art der auf den Flüssen verkehrenden Passagierdampfer sind auf dem Hauptdeck die mit zahlreichen Fenstern versehenen großen Salons angeordnet, über denen sich das Promenadendeck ausdehnt. Alle Räumlichkeiten des Schiffes sind mit dem größten Komfort ausgestattet, und ein Faktor, der sehr zur Sicherheit der Passagiere beiträgt, ist

Digitized by Google

die Eintheilung des Schiffes in sieben Abtheilungen durch sechs wasserdichte Schotten. Eine starke Compound-Maschine, die auf der Probefahrt 1375 Pferdekräfte indizirte, erhält ihren Dampf aus vier Wasserrohrkesseln (System Dürr) und verleiht dem Dampfer eine Geschwindigkeit bis zu 21 km die Stunde. Der Schiffskörper ist auf dem erst in den beiden letzten Jahren angelegten Tochterwerk der Firma in Deutz am Rhein erbaut, während die Maschinen aus den Werkstellen in Roßlau an der Elbe hervorgegangen sind.

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure." Nr. 13, 31. März 1900: Große Gasmotoren in modernen Kraftbetrieben. — Versuche über das Arbeitsvermögen und die Elastizität von Gußeisen mit hoher Zugfestigkeit. — Neuere elektrische Hebezeuge. — Eine Aufgabe aus der Stoß-Elastizität und -Festigkeit. — Großer Werft-Drehkrahn der Kruppschen Germania-Werft in Kiel-Gaarden.

Desgl. Nr. 14, 7. April 1900: Die Umwandlung des Kleingefüges bei Eisen und Kupfer durch Formveränderung in kaltem Zustande und darauf folgendes Ausglühen. (Eine mit vielen Abbildungen ausgestattete Abhandlung über das krystallinische Gefüge der Metalle, besonders des Eisens und des Kupfers, und dessen Veränderungen durch Bearbeiten und Ausglühen. Die mitgetheilten Resultate wurden in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg gewonnen.)

Die Sonne und die Erklärung ihrer Wärme. (Ein Vortrag mit vielen physikalischen Angaben und Berechnungen über die Sonne, ihre Maße, Größe und Temperatur; außerdem die verschiedenen Theorien über die Entstehung und Erhaltung der Sonnenwärme.)

Die Industrie und Handelsverhältnisse Ostasiens. — Die Kohlenversorgung der Kriegsschiffe auf See. (Versuche von Woodward.) — Das Schiff für die deutsche Südpolarexpedition. — Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen.

Desgl. Nr. 15, 14. April 1900: Die Weltausstellung in Paris 1900. (Beschreibung und Abbildungen der Ausstellung, und besonders: des Montagekrahns der Firma Karl Flohr, Berlin, ferner der 2000 pferdigen Dreifach-Expansionsmaschine von A. Borsig, Tegel, der dazu gehörigen Drehstrom-Dynamomaschine von Siemens & Halske, Charlottenburg, und einiger Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung.)

Stapellauf des großen Kreuzers A („Prinz Heinrich").

Desgl. Nr. 16, 21. April 1900: Der deutsche Brückenbau im 19. Jahrhundert.

Elektrisches Verfahren zum Bohren von Löchern in gehärtete Panzerplatten. Das auf der Werft von Cramp in Philadelphia im Gebrauch befindliche Verfahren ist folgendes: An der auszuglühenden Stelle der Platte werden zwei hohle mit Wasserkühlung versehene Kontakte von 1,6 qcm Fläche in geringem Abstand von einander aufgesetzt und dann ein Wechselstrom von geringer Spannung (2,5 bis 2,8 Volt) und hoher Stromstärke (10 000 Ampère) durchgeleitet, so daß die Stromdichte 62,5 Ampère pro 1 qmm beträgt. Die Platte wird dadurch an der betreffenden Stelle rothglühend und läßt sich bearbeiten, nachdem man die Kontakte auseinandergerückt und den Strom allmählich abgeschwächt hat, um ein Abschrecken der Stelle infolge der kälteren Umgebung zu vermeiden. Das Verfahren wurde zuerst bei den 22 mm tief gehärteten Harvey-Platten der „Alabama" angewendet und soll sich auch bei Krupp-Platten bewährt haben, deren gehärtete Schicht bis 50 mm stark ist.

„Hansa." Nr. 11: Wellenbrüche auf Ozeandampfern.

Desgl. Nr. 12: Automatische wasserdichte Schottthüren. (Crawfords Patent.)

Digitized by Google

Desgl. Nr. 14: Flüssige Feuerung für unsere Handelsflotte. — Schiffsverkehr in den Häfen von St. Petersburg und Kronstadt im Jahre 1899. — Schiffsverkehr in Ostasien. — Regierungs-Trockendocks in Neu-Südwales. — Rußlands Handelsflotte.

Desgl. Nr. 15: Betriebskosten unterseeischer Telegraphenkabel. (Nach „Engineering.") — Nachtsignale verschiedener Dampferrhedereien.

Kohlenförderung in Frankreich im Jahre 1899. Die Förderung betrug an Steinkohlen 32 331 053 Tonnen, an Braunkohlen 602 735 Tonnen. Die Gesammtproduktion weist eine Zunahme von 577 684 Tonnen auf.

Desgl. Nr. 16: Untergang des deutschen Fischerfahrzeuges „Alma". — Gleiche Sonnenhöhen. — Die Auswanderung im Jahre 1899. (Auszug aus einem jüngst dem Reichstag übermittelten Bericht über die Thätigkeit der Reichskommissare für das Auswanderungswesen im Jahre 1899.).

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." 4. Heft, 1900:

Die Kesselexplosion auf S. M. S. „Adler". Eine ausführliche Schilderung der verhängnisvollen Kesselexplosion auf diesem bei Yarrow gebauten Torpedoboot und der Bergung des Fahrzeugs, außerdem eine genaue Beschreibung des Kessels und seiner Einzeltheile. Der Unfall scheint die Folge des Reißens der kupfernen Feuerbuchse des Lokomotivkessels gewesen zu sein. Nicht ausgeschlossen ist allerdings, daß einzelne Theile des Kessels durch Kesselstein stark verunreinigt gewesen sind, wenn auch eine kurz vor der letzten Fahrt vorgenommene Kesseluntersuchung keinerlei Defekte ergeben hatte. Ein Wiederauffinden des über Bord gegangenen Kessels, das für die Aufklärung des Unfalles sehr interessant gewesen wäre, hat sich nicht ermöglichen lassen.

Graphische Methoden für die astronomische Ortsbestimmung in See. — Die Fortschritte der Photogrammetrie. — Das Budget der k. und k. Kriegsmarine für das Jahr 1900. — Der deutsche kleine Kreuzer „Gazelle". Der brasilianische Torpedokreuzer „Tamoyo". (Mit Abbildungen.) — Das schwedische Marine-Budget für das Jahr 1900. — Der Hafen von Fiume.

Desgl. 5. Heft, 1900: Astronomische Ortsbestimmung zur See ohne Rechnung und Tafeln. — Der Seedistanzmesser der Professoren Barr und Strond. (Aus „Engineering".)

Die Zunahme der Größenverhältnisse der Seeschiffe. Im Allgemeinen hängt die Tragfähigkeit jedes Schiffes von der Länge, die Stabilität von der Breite und die Stärke des Verbandes von dem Tiefgang ab. Der Tiefgang wird durch die Wassertiefe der anzulaufenden Häfen begrenzt und hat im letzten Jahrzehnt durchschnittlich nur um 25 Prozent zugenommen, während die Länge der Schiffe um 40 Prozent gewachsen ist. Auch die Breite kann nicht über ein bestimmtes Maß ausgedehnt werden, da die Schiffe durch zu große Breite zu steif und in ihren Seeeigenschaften verschlechtert werden.

Der Verfasser zeigt an mehreren graphischen Darstellungen, daß bei Frachtdampfern für eine bestimmte Geschwindigkeit und eine bestimmte Reiselänge die Maschinenleistung viel langsamer wächst als die Wasserverdrängung. Bei Vergrößerung des Völligkeitsgrades dagegen steigt das Gewicht des Schiffes langsam, die erforderliche Maschinenkraft aber schnell.

Personendampfer bedürfen wegen ihrer Geschwindigkeit schärferer Linien, für eine Vergrößerung kommen demnach nur die linearen Dimensionen in Betracht. Eine Zunahme des Tiefganges hat leicht eine zu große Steifheit des Schiffes zur Folge, es bleibt also nur übrig, das Verhältniß der Länge zur Breite zu vergrößern. Eine

Digitized by Google

graphische Darstellung lehrt, daß die außer den Kohlen mitzuführende Ladungsmenge mit der Vergrößerung der Dimensionen schnell wächst oder, wenn man auf Vergrößerung der Ladefähigkeit verzichtet, daß das Schiff schärfer gebaut und mit einer stärkeren Maschine versehen werden kann. Man kann also eine höhere Geschwindigkeit erzielen. Da man durch Verstärkung der Decks und durch Längsversteifungen leicht eine genügende Festigkeit der Schiffe in der Längsrichtung erreichen kann, ist die Vergrößerung der Länge am leichtesten ausführbar, besonders da längere Schiffe im Verhältniß nicht so stark vom Seegang beansprucht werden als kleinere. Eine Vergrößerung der Schiffslänge ist also für die Seeeigenschaften, die Ladefähigkeit und die Geschwindigkeit am vortheilhaftesten und wird daher in Zukunft noch beibehalten werden, da sie nur durch die Größe der vorhandenen Dockeinrichtungen beschränkt ist. Wenn aber die obere Grenze erreicht ist, wird man auf Gewichtsersparniß durch Anwendung besseren Materials, leichterer Kessel und Maschinen angewiesen sein.

„Prometheus." Nr. 546.

Widerstände für elektrische Heizapparate. Die in den elektrischen Heizapparaten angewendeten Widerstände bestehen aus blanken Platindrähten oder aus Eisendrähten, die durch aufgereihte Glas- oder Thonperlen und Asbestbewickelung oder durch Emailliren vor dem Verbrennen durch Luftzutritt bewahrt werden. Neuerdings fertigt L. Parville Widerstände aus einer Mischung von 60 Theilen pulverförmigem Nickel und 40 Theilen weißem Thon an. Die plastische Masse wird unter einem Druck von 3000 Atmosphären in Formen gepreßt und bis nahe zum Schmelzpunkt des Nickels erhitzt. Die Kontakte dieser Widerstände bestehen zur besseren Ueberleitung des Stromes aus einer Mischung von 90 Prozent Nickel und 10 Prozent Thon.

„Prometheus." Nr. 547: Der Kabeldampfer „von Podbielski". (Abbildung und Beschreibung.) — Der große Chicago-Kanal. (Beschreibung im „Prometheus", IV., Nr. 278.) (Notiz über die Herstellung und die Kosten dieses Großschiffahrtweges von Chicago nach New-Orleans.)

„Prometheus". Nr. 548.

Exhaustoren aus gebranntem Thon. Als Ersatz für die zum Absaugen von giftigen Gasen oder Dämpfen dienenden metallenen Exhaustoren fertigt die Thonwaarenfabrik Ernst March Söhne in Charlottenburg Zentrifugalexhaustoren aus säurefestem Steinzeug an, die sich auch bei hohen Tourenzahlen gut bewährt haben sollen und gänzlich unangreifbar für chemische Agentien sind. — Die Frage des Luftschiffes unter besonderer Bezugnahme auf das Luftschiff des Grafen v. Zeppelin.

Auf dem Seewasser schwimmende Steine. Es handelt sich um Schieferbrocken vom spezifischen Gewicht 2,71, die infolge ihrer bituminösen Beschaffenheit vom Wasser nicht leicht benetzt werden und daher schwimmen. (Beobachtet von Nordenskjöld an der Südwestküste von Patagonien.)

„Prometheus." Nr. 549.

Eisenschmelzöfen. Die Geschichte der Eisenindustrie von ihrem Anfang im 14. Jahrhundert an bis zur Neuzeit und deren physikalische und chemische Grundlagen; im Anschluß daran kurze Berechnungen über den theoretischen und praktischen Verbrauch an Brennstoff zur Erzeugung von 100 kg Roheisen. Es folgt eine Beschreibung mit Abbildung des Tiegelofens und des mit ihm verbundenen Eisengewinnungsverfahrens.

Die vertikale Verbreitung der Organismen in der Tiefsee. Die Challenger-Expedition und besonders die „Valdivia"-Expedition des Prof. Chun haben erwiesen, daß pflanzliches oder thierisches Leben sich in allen Schichten des Meeres

Digitized by Google

vorfindet. Versuche mit dem Schließnetz haben gezeigt, daß das Seewasser sich in Bezug auf die Quantität der organischen, lebenden Substanz in drei Schichten gliedern läßt. Die erste geht bis 80 m unter die Oberfläche und ist infolge der Wirksamkeit des Sonnenlichtes reich an pflanzlichen und thierischen Lebewesen; die nächste Schicht von 80 bis 350 m Tiefe enthält erheblich weniger Leben, in ihr kommt nur eine „Schattenflora" von Algen und Diatomeen vor. Die unterste Schicht ist ganz von pflanzlichen Organismen frei, es lassen sich aber überall zahlreiche thierische Lebewesen (Crustaceen und Urthiere) nachweisen; das Quantum an thierischen Organismen nimmt allerdings von 800 m Tiefe an proportional der Tiefe ab. —

Das Seemoos und die Seemoosfischerei an der deutschen Nordseeküste. —

Lindes Sprengluft: Mit flüssiger Luft getränktes Kohlepulver verpufft beim Entzünden wie Schießbaumwolle oder Nitroglycerinpulver, trotzdem die flüssige Luft eine Temperatur von — 180° hat. Dasselbe ist der Fall, wenn man mit Petroleum getränktes Kohle- oder Kieselguhrpulver mit flüssiger Luft übergießt. Eine mit dieser Mischung gefüllte Patrone bringt andere Patronen bis zu einem Abstand von 25 cm zur Explosion und übertrifft an Sprengwirkung die Sprenggelatine, den heftigsten bekannten Explosivstoff, trotz der niedrigen Temperatur der flüssigen Luft. —

„Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie." 3. Heft, 1900: Entwurf zu einem Hafen-Handbuch der Seewarte. — Bemerkungen über die Tarafal-Bucht, St. Antonio, Kap Verdesche Inseln. Ansteuerung des Ankerplatzes. — Bemerkungen über den Bismarck-Archipel, Admiralitäts-Inseln, Neu-Hannover, Neu-Mecklenburg. — Santa Rosalia. — Puerto El Triunfo. — Die Guano-Insel Lobos de Afuera. — Santos. Einige Angaben über das Entladen der Schiffe. — Nach der Nordostküste Australiens. — Von Neu-Südwales nach Callao und Talcahuano. — Sturm auf dem Südatlantischen Ocean im Februar 1899. — Wasserhosenartige Erscheinungen im Golfstrome. — Die gegenwärtige Eismeerfischerei und der Walfang. — Treibeis in südlichen Breiten. — Hülfstafel zur Berechnung der Besteckversetzung bei der Längen- und Breitenmethode. — Zur Berechnung des Schiffsortes aus zwei Gestirnshöhen nach der Höhenmethode. — Zur Berechnung des Schiffsortes aus zwei und mehr Gestirnshöhen nach der Höhenmethode. — Die Witterung an der deutschen Küste im Januar 1900.

„Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes." März 1900: Ueber Wellenstromenergie.

„Die Umschau." 7. April 1900: Die totale Sonnenfinsterniß am 28. Mai d. Js. — Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Rohren und Hohlkörpern (Ehrhardsches Preßverfahren).

Desgl. 21. April 1900: Forschungen im Nord- und Südpolargebiet. (Expeditionen von Borchgrewink, de Gerlache, Wellmann, Rathorst, Kolthof und Baron Toll.) — Elektrische Kraftübertragung im Maschinenbetriebe. (Elektrische Portalkrähne für die Hafenanlagen von Mannheim und Rotterdam und Laufkrähne für Fabriken von Siemens & Halske und von Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden.

„Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine." April 1900: Ueber das Studium der Länder und Völker mit Bezug auf den Krieg. (Militärgeographie.) — Die Entwickelung des französischen Seewesens seit Colbert.

„Shipping World." 28. März 1900.

Künstliche Kühlung von Munitionskammern. In Betreff der künstlichen Kühlung schreibt die für Eismaschinen bekannte Firma Messrs. J. & E. Hall: Wir

Digitized by Google

haben schon zu wiederholten Malen Gelegenheit gehabt, Eismaschinen zur Kühlung von Pulver- und Munitionskammern auf Kriegsschiffen zu montiren, wie z. B. das Kriegsschiff „Sans Pareil" ein ausgebildetes Kühlsystem besitzt. Für die verschiedensten Marinen sind solche Anlagen ausgeführt worden, z. B. für die sechs neu erbauten holländischen Kreuzer, bei denen sich das System ausgezeichnet bewährt hat.

„Engineering." 23. März 1900: Modern Field Artillery. — The Hamburg—American Atlantic Liner „Deutschland". — The United States Cruisers of the „Denver"-Class. — International Competition in Shipping.

Desgl. 30. März 1900: The Flip or Jump of a Gun or Rifle. — American Competition.

Desgl. 6. April 1900: The Paris international exhibition. — The Rolling of Ships on waves.

Desgl. 13. April 1900: Graphic Method of Balancing Marine Engines.

„Engineering." 6. April 1900.

Die Panzerplatten. In diesem Artikel wird eine geschichtliche Entwickelung der Panzerplatte gegeben und die Versuche mit Compound-Platten und auf der Oberfläche gehärteten Stahlplatten besprochen. Im Anschluß hieran wird dem Harvey-Prozeß ein breiterer Raum gewidmet.

Bei diesem Prozeß wird die zu härtende Stahlplatte auf eine Sandschicht im Glühofen gelegt; die Oberseite, die gehärtet werden soll, wird mit kohlenstoffhaltigem Material bedeckt, worüber wieder eine Sandschicht geschüttet wird; um Luftzutritt zu verhindern, wird das Ganze mit feuerfesten Steinen umgeben. Ist der Ofen entzündet, so wird die Temperatur bis etwa zum Schmelzpunkt von Gußeisen gesteigert und beispielsweise bei einer 10½zölligen Platte 120 Stunden auf dieser Höhe erhalten. Dann läßt man die Masse langsam abkühlen und deckt nicht eher ab, als die Platte eine dunkelrothe Färbung zeigt. Zum Entfernen der Unebenheiten wird die freigelegte Platte noch einmal erhitzt und schließlich auf eine solche Temperatur gebracht, daß sie bei einer plötzlichen Abkühlung durch Wasser den richtigen Härtegrad erhält.

„Scientific American." 17. März 1900.

Der Dampfer der Vereinigten Staaten „Nero", der für das Kabel zwischen Guam und den Midway Islands Tiefenmessungen vornimmt, hat in einer Tiefe von 30 420 Fuß engl. (etwa 9272 m) eine Temperatur von 35,9° F (etwa 2,17° C) und in einer Tiefe von 9060 Fuß engl. (etwa 276 m) eine Temperatur von 36° F (etwa 2,22° C) gemessen.

Versuche mit „Marsite". Die Marine der Vereinigten Staaten macht mit dem neuen Explosivstoff „Marsite" Versuche. Die Entzündung des Stoffes ist nur bei einer kombinirten Wirkung von Aufschlag und Erschütterung möglich.

Verwendung eines Dampfers als Feuerschiff. Wohl das erste Beispiel, daß als Feuerschiff ein Dampfer verwendet wird, findet sich bei Kap Hatteras an der Küste von Nord-Karolina. Die Erkenntniß der Vorzüge, welche die hell strahlenden elektrischen Topplichter und die kräftige Dampfpfeife sowie eine Dampfsirene bieten, hat dazu geführt, diese Neuerung zuerst an diesem für die Schifffahrt äußerst gefährlichen Punkte zur Anwendung zu bringen.

Der Bau amerikanischer Kriegsschiffe auf Regierungswerften. Bei Weitem der größte Theil der amerikanischen Kriegsschiffe wird auf Privatwerften gebaut, und bei den wenigen auf Regierungswerften erbauten Schiffen haben sich die Herstellungskosten unverhältnißmäßig hoch gestellt. So ergiebt ein Vergleich der Schwesterschiffe

Digitized by Google

„Texas“ und „Indiana“, deren Ersteres aus der Regierungswerft in Norfolk hervorging, während die „Indiana“ bei Cramp erbaut wurde, daß die Herstellungskosten 819,97 bezw. 724 Dollar pro Tonne betrugen. Erklärt wird dieser bedeutende Preisunterschied durch die für Neubauten nicht genügende Ausrüstung der Regierungswerften und das Fehlen eines stehenden geschulten Personals. Durch die fast ausschließliche Befassung mit Reparaturen ist die Beschäftigung und naturgemäß auch der Bedarf an Arbeitskräften ungleichmäßig und die Ausnutzung des Betriebsmaterials eine ungenügende. Ein bei dem House Committee on Naval Affairs eingebrachter Vorschlag zielt darauf ab, für diese Mängel Abhilfe zu schaffen; der leitende Gedanke ist der, daß die Regierungswerften dadurch, daß sie laufend ein bis zwei Neubauten in Arbeit hätten, bald soweit kommen würden, erfolgreich mit den Privatwerften, was die Herstellungskosten anbelangt, konkurriren zu können. Außerdem würde aber die Durchführung des Planes zur Hebung des gesammten amerikanischen Kriegsschiffbaues beitragen und mit verhältnißmäßig geringem Kostenaufwand für eine Vermehrung der wenigen leistungsfähigen amerikanischen Werften sorgen.

„Scientific American.“ 24. März 1900.

Telegraphische Verbindung mit dem Victoria Nyanza. Die Vollendung der Telegraphenlinie vom Indischen Ozean nach dem Victoria Nyanza setzt die Welt mit den Quellen des Nil in Verbindung. Die Telegraphenlinie ist bis zu den Ripon-fällen fertiggestellt, die an dem Austrittspunkte des weißen Nils aus dem Victoria Nyanza liegen. Die Bedeutung dieser Linie liegt darin, daß sie eine schnelle Information betreffs des Wasserstandes im Oberlauf des Nil ermöglicht, der, wie bekannt, das Ernteergebniß in Egypten in hohem Grade beeinflußt.

Der Admiralstab der amerikanischen Marine. In Amerika hat sich, wie eine vom Sekretär Long unterzeichnete Bekanntmachung besagt, ein Stab mit Admiral Dewey als Vorsitzendem gebildet. Aufgabe dieses Stabes ist es, dafür zu sorgen, daß die Flotte in Bezug auf Material und Leistung stets auf der Höhe ist und daß der Stab der Regierung im Kriegsfalle in Betreff geeigneter Maßnahmen mit Rath zur Seite steht. Derselbe wird aus sechs höheren Marineoffizieren bestehen und einmal monatlich in Washington zusammentreten; zweimal im Jahre soll er eine Sitzung von der Dauer einer Woche halten. In Betreff der Angelegenheiten fremder Marinen muß er stets auf dem Laufenden erhalten werden und er wird sich mit der Ausarbeitung von Plänen zu befassen haben, die im Falle eines Krieges mit einer fremden Macht benutzt werden können. Auch Neubauten und Werftangelegenheiten sollen behandelt werden, aber nur insoweit, als sie die Pläne des Konstruktionsbureaus ergänzen. Im großen Ganzen versieht der Admiralstab der Marine die Funktionen einer während des spanisch-amerikanischen Krieges zusammengetretenen Organisation. Während aber diese eine provisorische Einrichtung war, wird der neue Marinestab im Falle eines Krieges bereits mit seiner Aufgabe vertraut und auf dieselbe gut vorbereitet sein.

Die Entfernung von Felsen in der Bay von San Francisco. Die amerikanische Regierung hat die Entfernung einiger für die Schifffahrt sehr hinderlicher Felsen im Hafen von San Francisco in Angriff genommen. Es handelt sich um die Zerstörung der Arch- und Shag-Rocks und zweier in ihrer Nähe belegener Sandbänke, die einen Komplex von 50 000 Quadratruthen bedecken. Zwei Jahre sind für die Arbeit vorgesehen, durch welche ein Verkehrshemmniß, an dem viele Schiffe gescheitert sind und das viele Menschenleben gefordert hat, endgiltig beseitigt wird. Auf dem Shag-Rock ist mit den Arbeiten begonnen worden. Ein 68 Fuß hoher Baum ist auf dem Felsen aufgestellt und durch Drahtseile nach allen Richtungen hin abgesteift worden, die in der Bucht verankert sind. An dem Mast ist ein 30 Fuß breites und 180 Fuß langes horizontales Ballengerüst so aufgehängt, daß es sich nach allen Richtungen drehen

Digitized by Google

kann. Hierauf stehen die Bohrmaschinen, die von der in einer längsseits liegenden Schute aufgestellten Dampfmaschine angetrieben werden. Die Zerstörung wird systematisch so vorgenommen, daß eine Anzahl der 30 Fuß tiefen Bohrlöcher fertiggestellt und mit einer Sprengladung versehen wird. Nach der Sprengung wird dieselbe Operation wiederholt und so nach und nach einzelne Partien des Felsens, der eine Ausdehnung von 3799 Ruthen hat, abgesprengt. Die Trümmer werden fortgebaggert und in tieferes Wasser hinausgefahren.

„Scientific American". 31. März 1900.

Deutschlands Flottenbauprogramm — eine Lehre für die Vereinigten Staaten. Eine Aufforderung des „Scientific American" an den Kongreß, den Ausbau der amerikanischen Flotte zu beschleunigen und die Vereinigten Staaten nicht von Deutschland überflügeln zu lassen.

Das Steuern moderner Schraubendampfer. Die Statistik der Schiffsunfälle im Jahre 1898 zeigt, daß 42 Prozent der Schraubendampfer durch Strandung verloren gegangen sind. Von den durch Nebel, Stromversetzung, Sorglosigkeit der Führer u. s. w. verschuldeten Fällen abgesehen, sind viele Schiffsverluste vorgekommen, für die sich keine genügende Erklärung hat finden lassen. Nach der Meinung des Kapitäns Cornelius W. Mc. Kay können moderne Seedampfer infolge ihrer großen Länge und der Wirkung des Propellers mit einem Ruder überhaupt nicht genügend genau gesteuert werden. Auf die ganz unkontrollirbaren Abweichungen dieser Dampfer von dem richtigen Kurse glaubt er viele Strandungen zurückführen zu dürfen.

Verbesserung an rauchfreien Feuerungen. Ein Apparat, der nach dem Anfeuern automatisch Luft über das Feuer eintreten läßt und nach dem Durchbrennen den Luftzutritt abschließt.

Der Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd „Kaiserin Maria Theresia". (Beschreibung und Abbildung.)

Das neue Element Victorium. Ein dem Yttrium und Terbium nahestehendes Erdmetall mit dem Atomgewicht 117, das von Sir William Crookes entdeckt wurde.

Amerikanische Güterzuglokomotiven und die Maschinen des „Oceanic". Ein sehr interessanter Vergleich mit Abbildungen zwischen den zu Lande und zu Wasser zur Fortbewegung von Fahrzeugen bethätigten Maschinenkräften und den durch sie bewegten Massen — auf der einen Seite der englische Riesendampfer „Oceanic" — auf der anderen die dieselbe Kraft repräsentirenden Güterzuglokomotiven stärkster Art und zwei Güterzüge von über 3 Meilen Länge.

Prähme und Dampfer für die transsibirische Bahn. — Petroleumlager auf Sachalin (Ostsibirien). Bericht des österreichischen Mineningenieurs Kleye über das Vorkommen von Petroleum auf der Insel Sachalin.

„Scientific American". 7. April 1900.

Unvulkanisirtes Kautschuk. Versuche haben gezeigt, daß unvulkanisirtes Kautschuk keineswegs wasserdicht ist. Man fand, daß aufgerollte Kautschukstreifen bei 60° innerhalb von 2 Stunden von 8 bis zu 35 Prozent Wasser aufnahmen und daß ein Stück Para-Kautschuk, welches in Wasser von 50° gelegt war, sich nach 2 Monaten in eine schleimige Masse auflöste.

„The United Service Magazine." April 1900: On seamanship-training for the naval executive. — The Chinese army. — The government gun powder and ethers.

Digitized by Google

Patrouilliren und Rekognosziren im Seekrieg. Von W. Green. Im Kriege die Augen offen zu halten und stets über den Aufenthalt und die Bewegung des Feindes unterrichtet zu sein, ist für den Soldaten von der größten Wichtigkeit. Die persönliche Sicherheit und die Möglichkeit, eine vortheilhafte Gelegenheit gegen den Feind wahrzunehmen, hängt von dem Aufklärungs- und Kundschaftsdienst ab. Zur Vereinfachung und Verbesserung dieses wichtigen Dienstzweiges schlägt der Verfasser die Organisation einer freiwilligen Kundschaftsflottille — für die hauptsächlich kleine Schiffe in Frage kommen — in allen heimischen Gewässern vor. Alle Yachten, Küstenfahrzeuge, Segler und Dampfer sollen derselben freiwillig angehören und jederzeit ohne vorhergehende Vorbereitung oder Ausbildung zum Dienst bereit sein. Jedes Fahrzeug müßte nur einen im Signaldienst geübten Mann erhalten, der entweder aus der Küstenwache (Coast Guard) oder aus der Marine zu nehmen wäre, der aber auch der Führer oder ein beständig anwesender Mann der Besatzung des Schiffes sein könnte. Die Küste müßte in eine Anzahl Gebiete mit je einem größeren Ort am Lande als Centrum getheilt und auf diese Weise ein schneller und genauer Nachrichtendienst geschaffen werden.

Ein zweiter Vorschlag des Verfassers bezieht sich auf die Verwendung von Miniatur-Fesselballons, die mit photographischen Platten, Kompaß u. s. w. ausgerüstet sein und als Kundschafter von Bord der Schiffe aus die nähere und weitere Umgebung überwachen sollen. Der Verfasser glaubt mit deren Hülfe eine bessere Beobachtung des Horizontes und der Vorgänge auf See ermöglichen zu können, als mit den großen Fesselballons, die man bisher versuchsweise benutzt hat.

„Harper's Monthly Magazine." April 1900: A successful colonial experiment. Von Poultney Bigelow. (Eine eingehende, mit Illustrationen versehene Beschreibung Hongkongs und des dortigen Lebens. Außerdem viele statistische Angaben über die Geschichte und den Handel dieser englischen Kolonie.) — The Problem of Asia. Von Captain Mahan. (Fortsetzung.) — Some unsolved scientific problems. (Eine Abhandlung über einige astronomische und physikalische Probleme).

„Questions Diplomatiques et Coloniales." 1. April 1900: L'évolution économique des colonies françaises. — Le Soudan français. — Coup d'oeil sur la défense des colonies. — La question norvégienne et les partis en Suède.

Desgl. 15. April 1900: La France au lac Tchad. — Le Livre Jaune sur les affaires de Chine: I. La concession de Shanghai.

„Armée et Marine". 25. März 1900.

Die Geschwindigkeit der Schlachtschiffe. Eine Besprechung der Studie des französischen Schiffskonstrukteurs Normand (Havre): Notre puissance navale. Der leitende Gedanke des Werkes ist folgender: Wenn man die Geschwindigkeit der Schlachtschiffe auf 12 bis 13 Knoten und die der Kreuzer auf 14 bis 16 Knoten beschränkt, dann kann man das Deplacement der Panzer auf 6000 bis 8000 Tonnen herabsetzen und doch die defensiven und offensiven Eigenschaften der Schiffe von 15 000 Tonnen aufrechterhalten. Die dadurch gemachten Gelderspparnisse kann man zum Bau zahlreicherer Panzergeschwader aufwenden, die den feindlichen schnelleren Geschwadern mit mehr Aussicht auf Erfolg entgegentreten können als weniger zahlreiche Geschwader von höherer Geschwindigkeit. Für Kreuzer genügt eine Geschwindigkeit von 14 bis 16 Knoten, da die durch sie aufzubringenden Handelsdampfer fast ausschließlich nur eine Geschwindigkeit von 12 bis 14 Knoten besitzen. Wenn aber diese Kreuzer von feindlichen Kreuzern angegriffen werden, dann ist nicht die Geschwindigkeit ausschlaggebend, sondern die Zahl und die Stärke. Normand glaubt also nicht an die sogenannte guerre de course, den Kreuzerkrieg mit den außergewöhnlich schnellen Kreuzern, wie sie jetzt mit Vernachlässigung des Panzerschiffbaues in Frankreich gebaut werden. Nur

Digitized by Google

die Aufklärungsschiffe und Torpedofahrzeuge bedürfen nach seiner Meinung sehr großer Geschwindigkeit, nicht aber die Schlachtschiffe und Kreuzer.

La station de la Manche et de la mer du Nord. (Eine Beschreibung der französischen Fischereikreuzer im Kanal und in der Nordsee und ihres Dienstes. — Un cuirassé unique en son genre. (Das amerikanische Rammpanzerschiff „Katahdin", dessen Artillerie ganz zu Gunsten der Ramme und des Panzers vernachlässigt ist.)

„Armée et Marine." 1. April 1900: Le vaisseau-école „Couronne" (Artillerie-Schulschiff). — Le transatlantique „Lorraine" (neuer französischer Schnelldampfer der Compagnie transatlantique). — Le sous-marin „Goubet". — Le croiseur cuirassé russe „Amiral Nakhimov".

Desgl. 8. April 1900: L'armée coloniale. — La question d'Afghanistan. — La marine et les guerres modernes. (Vortrag des französischen Seeoffiziers Houette unter den Auspizien der Ligue française maritime.) — L'expédition antarctique de la „Belgica". (Bericht über diese Südpolarexpedition des Herrn de Gerlache.) — Notre défense maritime et coloniale. (Besprechung des gleichnamigen Buches von Fleury-Ravalin.) — Le croiseur russe „Askold". (Beschreibung und Abbildungen.) — La navigation aérienne. — Le lancement du „Montcalm".

Desgl. 15. April 1900: Les rayons Roentgen et la chirurgie de guerre. — La pacification de Madagascar. — Le lancement de la „Savoie". — Le croiseur cuirassé „Montcalm". — La marine allemande.

„Le Yacht." 24. März 1900: Les essais du „Châteaurenault".

Desgl. 31. März 1900: Exposition Universelle de 1900. Concours internationaux de yachting à voile. — Bateau de sauvetage. — Le cuirassé japonais le „Shikishima". — Le palais de la navigation à l'Exposition Universelle de 1900. — Nouvelle classe de Knickerbockers en Amérique. (Beschreibung und Zeichnung kleiner amerikanischer Segelboote.)

Desgl. 7. April 1900: Le projet de loi sur l'outillage des ports. — Projet de cruiser de 4 ts. (Zeichnungen und Beschreibung neuer Segelboote.) — Lancement du paquebot „La Savoie".

Desgl. 14. April 1900: Le steam-yacht „Sélika". — Le cuirassé russe „Petropavlosk".

Die Schnelligkeit der Schlachtschiffe. M. W. de Duranti schließt sich in dieser Frage ganz der Meinung des Kapitäns Mahan und M. Normands an, die beide eine hohe Geschwindigkeit der Panzerschiffe auf Kosten ihrer offensiven und defensiven Kraft verwerfen. Da Frankreich nicht die Herrschaft über alle Meere erstreben kann, wie England es thut, da es nicht zahllose Kolonien in allen Welttheilen vertheidigen, eine sehr bedeutende Handelsflotte schützen und noch dazu die Verproviantirung des Mutterstaates sichern muß, wie es die Aufgabe der englischen Flotte ist, bedarf es keiner Schiffe von so großem Aktionsradius und so hoher Geschwindigkeit, wie England. Die französischen Schiffe kommen voraussichtlich nur auf einem verhältnißmäßig beschränkten Gebiet in Thätigkeit, für sie ist daher ein hoher Gefechtswerth die Hauptsache.

„Revue maritime." Januar 1900: A travers le Tonkin: La rivière Claire. — La sécurité des convois. — La défense des convois. — „Victoria and Albert", nouveau yacht de la Reine. — Le „Chicago", croiseur américain. — Le „Kearsage", cuirassé américain. — Progrès de la marine japonaise. — Météorologie de l'extrême-orient.

Steinkohlen aus dem Kohlenbecken des Donetz. Dieses zwischen dem Don und dem Dnjepr gelegene Kohlenbecken liefert seit fast 10 Jahren die Kohlen für

Digitized by Google

die Schwarze Meer-Flotte, und seit 1897 hat man auch Lieferungen für die Ostsee-Flotte in Aussicht genommen. Die Förderung dieser Kohle, deren Eigenschaften sehr gute sind, wie die in Sebastopol und St. Petersburg angefertigten Analysen beweisen, hat sich seit 1880 um das 6,8fache gesteigert. Auch für metallurgische Zwecke soll sie sich gut eignen, da sie sich gut verkoken läßt. (Nach der Zeitung Morskoï Sbornik.)

Desgl. Februar 1900: Huitième contribution à la cinématique navale. Von Leon Vidal. — La défense des côtes de France de Dunkerque à Bayonne au XVII. siècle. — Des captures à la mer. — Efficacité du tir à la mer. — La construction des torpilleurs. — „L'Océanic", paquebot de la White Star Line. — Le personnel de la flotte allemande. — La loi des cadres de la Marine des États-Unis. — Réorganisation du personnel dans la marine des États-Unis. — Comparaison entre les croiseurs actuels et les croiseurs proposés. — Essais d'une chaudière Babcock et Wilcox. — Le bateau torpilleur „Bailey". — L' „Albany" et la „New-Orleans", croiseurs des États-Unis.

„La Marine française." 15. April 1900: La composition de la flotte et la Chambre. — Les essais comparatifs de la „Minerva" et du „Highflyer". — Un programme de réformes. (Fortsetzung.) — Une version allemande du combat du „Meteor" et du „Bouvet". (Uebersetzung aus „Marine-Rundschau".)

Die Zukunft der Auxiliarmarine. (Fortsetzung.) Das Personal: Offiziere und Mannschaften. — Auf mehr als 200 Schiffe glaubt der Verfasser die zum Dienst in der Auxiliarmarine brauchbaren Fahrzeuge der französischen Handelsmarine schätzen zu dürfen. Alle müssen im Kriegsfalle armirt und bemannt werden, 1500 Seeoffiziere, 130 Maschineningenieure, ebenso viele Aerzte und Beamte und 20 000 Matrosen sind für die Auxiliarmarine aufzubringen; die Personalfrage ist also von höchster Bedeutung.

Abgesehen von den Aerzten und einigen Beamten kann die aktive Flotte keine Offiziere entbehren — beweist der Verfasser ausführlich —, und von den Reserveoffizieren und Offizieren der Handelsmarine eignen sich wenige in Bezug auf Bildung und Fähigkeiten für den wichtigen Posten, den sie ausfüllen sollten. Der Verfasser schlägt vor, auf gesetzlichem Wege den Stand der Reserveoffiziere auf ein höheres Niveau zu bringen und unter Nachahmung des durch England gegebenen Beispiels den Reserveoffizieren alle materiellen Vortheile und Ehrenrechte zu gewähren, deren sich die englischen Reserveoffiziere erfreuen. Auf die militärische Ausbildung der Offiziersaspiranten der Handelsmarine soll der höchste Werth gelegt werden, und, wenn möglich, sollen die 20 bis 30 Besten eines jeden Jahrganges ein oder zwei Jahre auf einem Kriegsschiff eingeschifft werden, ehe sie in die Handelsmarine eintreten.

Diese Maßregeln haben sich in England seit Jahren gut bewährt und der englischen Kriegsmarine ein starkes Reserveoffizierkorps geschaffen.

Frankreich sollte sich also beeilen, sie nachzuahmen, um seiner Auxiliarmarine die nöthigen Offiziere zu verschaffen.

„Revista marittima." März 1900: Insegnamenti della guerra ispano-americana. — Una recente publicazione del Sig. Lockroy. — Il dominio de Mediterraneo durante il medio-evo. — Alcuni elementi di peso delle navi da guerra. — L'educazione del sentimento nel marinaio italiano.

Desgl. April 1900: Funzioni dell' esercito e dell' armata nella difesa nazionale. — L'idea nuova. — Influenza della profondita dell' acqua sulla resistenza al movimento delle navi. — Esperienze navipendulari sul rollio delle navi in mare ondoso.

„Revista general de marina." April 1900: La Liga Maritima Española. — Defensa maritima de las islas Baleares. — Los puntos de apoyo de la flota en

Digitized by Google

su aspecto general. — Calculo de la potencia luminosa de los faros. — La defensa de las costas. — La Armada argentina en España.

„Tidsskrift for Søvaesen.“ April 1900: Marinens Opgave under Krimkrigen og faelles nord. Nevtralitet. — Rettelsen for Sideafvigelserne ved Skydning tilsøs. — Meddelelser fra Nord- og Österso-marinerne: Norge, Sverrig, Tyskland.

„Tidskrift i Sjöväsendet.“ Februar 1900: Flottan under sistförflutna året. — Förslag till svängsningsbaua i Carlskrona. — Slaget i Öresund 1658. — Det strategiska sambandet mellan flottan och arméen.

„Morskoi Sbornik.“ März 1900: Instruktion für die Abtheilung für Sprengarbeiten. — Die Grundlagen der Organisation einer Seemacht. (Fortsetzung.)

Desgl. April 1900: Armee und Flotte in moderner Gestaltung. — Die Grundlagen der Organisation einer Seemacht. (Fortsetzung.) — Das Personal der dänischen Flotte. — Prinzipien für die Auswahl und Aufstellung der Artillerie an Bord.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 5 und 6.

Nr. 5: Militärstrafgerichtsordnung vom 1. Dezember 1898, Einführungsgesetz zur Militärstrafgerichtsordnung und Richterdisziplinargesetz von demselben Tage. S. 81.

Nr. 6: Frontmachen der Unteroffiziere und Mannschaften. S. 95. — Matrosen und Leichtmatrosen aus dem Schiffsjungeninstitut. S. 96 — Evangelisches Marinegesang- und Gebetbuch. S. 97. — Zuständigkeit der Reichsbehörden. S 97. — Zugehörigkeit S. M. S. „Prinz Heinrich“. S. 102. — Marinesanitätsordnung. S. 102. — Minenexerzirreglement für die Nordsee. S. 103. — Werftdienstordnung. S. 103. — Lootsen des Kaiser Wilhelmkanals. S. 103. — Anstellung von Militäranwärtern bei Privateisenbahnen. S. 104. — Schiffsbibliotheken. S. 104. — Kohlen in Swinemünde. S. 105. — Schiffsmaschinenkohlen. S. 105. — Bade- ꝛc. Kuren. S. 105 — Militäreisenbahnordnung I. Theil. S. 106. — Normalpreise. S. 106. — Kontoabschriften. S. 106. — Lebensversicherung. S. 107. — Personalveränderungen. S. 108. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen ꝛc. S. 122.

Bei der Redaktion sind ferner folgende empfehlenswerthe Broschüren, Bücher u. s. w. eingegangen:

Industrie, Handel und Flotte. Volkswirthschaftlicher Atlas. Braunschweig. George Westermann. 1900. 1,50 Mk.

Das Kadetten-Schulschiff des Norddeutschen Lloyd „Herzogin Sophie Charlotte“. Von Dr. phil. Friedr. Purlitz. Bremerhaven. Verlag von Georg Schipper. 1900. 1,— Mk.

Eintheilung und Dislokation der russischen Armee nebst einem Verzeichnisse der Kriegsschiffe. Nach russischen offiziellen Quellen bearbeitet von v. C.-M., Major. Sechste Ausgabe. Leipzig. Zuckschwerdt & Co. 1900.

Die deutsche Flotte. Acht Postkarten nach Originalaufnahmen. Dr. Trenkler & Co. Leipzig.

Die Novelle zum Flottengesetz. Von Frhr. v. Beaulieu-Marconnay. Sonderabdruck aus „Westermanns Monatsheften“, April 1900.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Hertha"	Kapt. z. S. v. Usedom	14./3. Yokohama 7./4. — 9./4. Kobe 16./4. — 18./4. Nagasaki 21./4. — 23./4. Tsingtau.
2	„Hansa"	Freg. Kapt. Pohl	15./3. Tsingtau 3./4. — 5./4. Woosung 10./4. — 12./4. Tsingtau.
3	„Kaiserin Augusta"	Kapt. z. S. Gülich	5./2 Tsingtau.
4	„Irene"	Freg. Kapt. Stein	10./3. Nagasaki 21./4 — 23./4. Tsingtau.
5	„Gefion"	„ Rollmann	18./3. Tsingtau.
6	„Iltis"	Korv. Kapt. Lans	13./3. Kobe 14./4. — 21./4. Taku 25./4. — Shanhaikwan.
7	„Jaguar"	„ Kinderling	19./3. Tsingtau 10./4. — 13./4. Nagasaki 26./4. — Yokohama.
8	„Cormoran"	„ Emsmann	17./6. Apia.
9	„Seeadler"	„ Schack	Matupi 30./1. — Carolinen — Apia.
10	„Möwe"	„ Dunbar	20./12. Herbertshöhe.
11	„Condor"	„ Scheibel	26./1. Dar-es-Salaam.
12	„Schwalbe"	„ Boerner	12./2. Kapstadt 25./4. — Port Elizabeth.
13	„Habicht"	„ Kutter	8./1. Kapstadt 22./3. — 31./3. Mossamedes 2./4. — 5./4. Loanda 18./4. — 24./4. Kamerun.
14	„Wolf"	Kapt. Lt. Koch (Hugo)	2./11. Kamerun 1./4. — 7./4. Loanda 18./4. — Swakopmund.
15	„Geier"	Korv. Kapt. Peters	29. 3. Coquimbo 21./4. — 24./4. Iquique 26./4. — Callao.
16	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	2./12. Lerici 19./4. — 19./4. Genua 25./4. — 26./4. Neapel 1./5. — Alexandrien.
		In heimischen Gewässern.	
17	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	Kiel.
18	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	„ v. Holtzendorff	
19	„Brandenburg"	„ Rosendahl	
20	„Weißenburg"	„ Hofmeier	
21	„Wörth"	„ Borckenhagen	
22	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
23	„Kaiser Wilhelm II."	Kapt. z. S. Scheder	
24	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. v. Dresky	
25	„Sachsen"	„ Kindt	
26	„Württemberg"	„ Westphal	
27	„Jagd"	Korv. Kapt. v. Oppeln-Bronikowski	
28	„Aegir"	„ Bachem	
29	„Odin"	„ Walther	
30	„Fürst Bismarck"	Kapt. z. S. Graf v. Moltke	
31	„Hildebrand"	Korv. Kapt. Lilie	Wilhelmshaven.
32	„Frithjof"	„ Gildemeister	
33	„Skorpion"	„ Reitzke	Danzig.
34	„Natter"	Kapt. Lt. Rogge	
35	„Mars"	Kapt. z. S. Galster	
36	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	Kiel.
37	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
38	„Brummer"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
39	„Greif"	Korv. Kapt. Prowe	
40	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
41	„Friedrich Carl“	Kapt. z. S. Zeye	
42	„Otter“	Kapt. Lt. Engelhardt (Walter)	
43	„Pelikan“	Korv. Kapt. v. Bredow	
44	„Blitz“	Kapt. Lt. Hilbrand	
45	„Vineta“	Kapt. z. S. da Fonseca-Wollheim	Kiel.
46	„Charlotte“	Kapt. z. S. Büllers	
47	„Stosch“	Freg. Kapt. Ehrlich	
48	„Moltke“	„ Franz	
49	„Gneisenau“	Kapt. z. S. Kretschmann	
50	„Nixe“	Freg. Kapt. Derzewski	
51	„Hyäne“	Korv. Kapt. Schönfelder (Karl)	Wilhelmshaven.
52	„Pfeil“	Kapt. Lt. Lietzmann	Nordsee.
53	„Tiger“	Korv. Kapt. v. Mittelstaedt	Danzig.
54	„Rhein“	Ob. Lt. z. S. Heine (Wilhelm)	Kiel.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 24. April 1900.
„Adolph Woermann“	Loango	Hamburg	17. 4. in Kamerun.
„Aline Woermann“	Hamburg	Loango	5. 4. in Kamerun.
„Anna Woermann“	Kotonou	Hamburg	19. 4. in Accra.
„Carl Woermann“	Hamburg	Kotonou	Ladet.
„Eduard Bohlen“	Loango	Hamburg	21. 4. in Madeira.
„Ella Woermann“	Sherbro	Hamburg	19. 4. in Tanger.
„Gertrud Woermann“	Lüderitzbucht	Kapstadt	17. 4. in Kapstadt.
„Gretchen Bohlen“	Hamburg	Sherbro	24. 4. ab Antwerpen.
„Hedwig Woermann“	Kamerun	Hamburg	21. 4. in Lagos.
„Helene Woermann“	Hamburg	Loango	19. 4. in Madeira.
„Jeannette Woermann“	Hamburg	Loanda	19. 4. in Loanda.
„Kurt Woermann“	Loanda	Hamburg	23. 4. in Hamburg.
„Lothar Bohlen“	Hamburg	Swakopmund	11. 4. in Teneriffe.
„Lulu Bohlen“	Hamburg	Lüderitzbucht	26. 4. ab Hamburg.
„Marie Woermann“	Hamburg	Lüderitzbucht	4. 4. in Las Palmas.
„Melita Bohlen“	Lüderitzbucht	Hamburg	15. 4 ab Lagos.
„Paul Woermann“	Benguella	Hamburg	22. 4. in Accra.
„Professor Woermann“	Hamburg	Manoh	18. 4. in Dakar.
„Thekla Bohlen“	Hamburg	Kotonou	19. 4. in Accra.
„Brurellesville“	Kongo	Antwerpen	16. 4. in Antwerpen.
„Philippeville“	Antwerpen	Kongo	22. 4. in Las Palmas.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt		Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika	Neapel (deutsche Schiffe)	10., 24. Mai 9⁰ Vorm.	Tanga Dar-es-Salaam	18—19 Tage 19—20 Tage	7., 18., 21. Mai 10^{25} Abends
	Brindisi (englische Schiffe	20. Mai 10^{0} Abends	Sansibar	20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4^{0} Nachm.	Sansibar	18 Tage	8. jed. Monats 10^{47} Abends
2. Togo-Gebiet (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome Lome Klein-Popo	20 Tage 33 Tage 35 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7^{30} Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	23. Mai	Klein-Popo	33 Tage	21. Mai 1^{5} Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4^{0} Nachm.	Kotonou von da ab Landverbdg.	21 Tage	23. jed. Monats 10^{47} Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	15. jed. Monats 11^{0} Vorm.	Kotonou von da ab Landverbdg.	19 Tage	13. jed. Monats 10^{47} Abends
3. Deutsch-Südwestafrika (Nach Keetmanshoop, Gibeon, Bethanien und Warmbad wöchentl. bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann Woermann-Dampfer)	5., 26. Mai, 2. Juni 4^{0} Nachm.	Lüderitzbucht Swakopmund	22 Tage 25 Tage	4., 25. Mai, 1. Juni 1^{5} Nachm.
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund Lüderitzbucht	30 Tage 40 Tage	25. jed. Monats 7^{30} Abends
4. Kamerun	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun	24 Tage	10. jed. Monats 7^{30} Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun	32 Tage	Letzten jed. Mts. 7^{30} Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	9. Mai, 6. Juni Abends	Kamerun	23 Tage	7. Mai, 4. Juni 1^{5} Nachm.
5. Deutsch-Neu-Guinea	Neapel (deutsche Schiffe)	2. Mai, 27. Juni 9⁰ Abends	Stephansort Herbertshöhe	40 Tage 47 Tage	25. Juni 10^{25} Abends
6. Marshall-Inseln Karolinen	Cuxhaven (üb. New-York—San Francisco)	17. Mai	Jaluit etwa	45 Tage	17. Mai 12^{6} Nachts
7. Kiautschou	Neapel (deutsche Schiffe)	16., 30. Mai 9⁰ Abends	Tsingtau	34 Tage	14., 28. Mai 10^{25} Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10^{0} Abends	Tsingtau	37 Tage	jeden Freitag 10^{25} Abends
8. Samoa	Queenstown (über New York—San Francisco)	6. Mai, 3. Juni	Apia	25 Tage	4. Mai, 1. Juni 1^{5} Nachm.
9. Marianen	Die Sendungen werden bis auf Weiteres über Amerika auf Yokohama geleitet, von dort weiter 3 bis 4 mal jährlich nach Saipan.				

Digitized by Google

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel Brindisi Marseille	11.* Mai, 8.* Juni 13. Mai, 11. Juni 17. Mai	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	15.* Juni
			Marshall-Inseln	Brindisi	13. Mai
Deutsch-Südwestafrika					
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	7. Mai, 4. Juni	Kiautschou	Neapel Brindisi Marseille	2.*, 16.* Mai 13., 27. Mai 9., 22. Mai
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	7., 21. Mai			
Kamerun	Plymouth Liverpool	27.* jed. Monats 20. Mai	Karolinen	—	Unbestimmt.
Togogebiet	Plymouth Marseille	27.* jed. Monats 16. jed. Monats	Samoa	Southampton	18. Mai, 15. Juni

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Deutschen Ostafrika-Linie (Hamburg—Ostafrika).

Reichspostdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 27. April 1900.
„König"	Durban	Hamburg	22. 4. ab Sansibar.
„Herzog"	Hamburg	Durban	22. 4. an Mozambique.
„Kaiser"			z. Zt. in Hamburg.
„Kanzler"	Hamburg	Durban	26. 4. ab Neapel.
„Bundesrath"	Hamburg	Delagoa Bai	23. 4. an Aden.
„Reichstag"	Delagoa Bai	Hamburg	26. 4. ab Neapel.
„Admiral"	Hamburg	Delagoa Bai	26. 4. an Antwerpen.
„General"			z. Zt. in Hamburg.
„Sultan"			z. Zt. in Hamburg.
„Setos"	Sansibar	Bombay	21. 4. ab Sansibar.
„Safari"	Bombay	Sansibar	13. 4. ab Bombay.
„Peters"			z. Zt. in Bombay.
„Adjutant"	Auf südlicher Küstenreise		11. 4. ab Mozambique.
„Soederhamn"	Beira	Hamburg	19. 4. ab Marseille.
„Anna Podens"	Hamburg	Beira	24. 4. ab Sansibar.
„Sirius"	Hamburg	Beira	27. 4. ab Lissabon.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

Digitized by Google

Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit

Wilhelm

Kronprinz des Deutschen Reiches und von Preußen

hat am 6. Mai d. J. sein achtzehntes Lebensjahr vollendet und ist großjährig geworden.

Möge Gottes allmächtige Hand den jungen Hohenzoller schirmen und führen, zum Segen des Reiches und dessen Wehrmacht zur See und zu Lande.

Digitized by Google

Wilhelm,

Kronprinz des Deutschen Reiches und von Preußen,
Kaiserliche und Königliche Hoheit.

Nach einer Originalaufnahme von J. C. Schaarwächter,
Königlicher Hofphotograph, Berlin.

Digitized by Google

Der neue Typ des Schlachtschiffes.

Von V. E. Cuniberti, Chefingenieur in der italienischen Marine.

(Autorisirte Uebersetzung von Fregattenkapitän Wentzel, Marineattaché in Rom.)

(Fortsetzung und Schluß.)

Grenze der größten Nutzbringung der Panzerung.

Die Zeiten sind vergangen, in denen man nur 50 bis 60 cm-Eisen- oder Compoundplatten zum Schutze der centralen Theile des Schiffes verwendete.

Heute scheint ein guter Panzer von 15 cm genügenden Schutz bei seiner relativen Leichtigkeit zu bieten, um den größeren Theil des Oberbaues zu decken, die Geschütze gut zu sichern und die Schwimmfähigkeit in der Wasserlinie zu erhalten.

Aber auch bei Verwendung dieser leichten Platten sind die Kriterien bei den neuesten fremden Schiffen sehr verschiedene; mit geringem Gewicht den besten Schutz zu erhalten, ist sicherlich die Aufgabe der mühevollen Untersuchungen der verschiedenen Seemächte; einige legen in Frankreich dem Gürtel die größere Wichtigkeit bei, andere halten in England einen sicheren Schutz der Artillerie als unerläßlich, nicht nur in Höhe der Geschütze, sondern auch für die darunter liegenden Decke.

Es ist richtig, daß die Wirkungen einer Explosion zwischen zwei Decks nicht nur wegen der Splitterwirkung und wegen der Deformationen nach unten, in Richtung des Panzerdecks, besorgt machen müssen, sondern auch wegen der Havarien und der Zerstörungen der über dem Explosionscentrum liegenden Kreise. Und nicht mit Unrecht vielleicht wurden die Geschützstände der „Jeanne d'Arc" in England „Schwalbennester" genannt, da sie keinen Vertikalschutz zwischen Gürtel und Geschützen haben; übrigens sind zahlreiche englische Kreuzer nicht frei von diesem Fehler.

Ohne aber weiter bei diesen wechselseitigen Mängeln länger stehen zu bleiben, seien zwei sehr wesentliche Punkte betreffs des Schutzes bemerkt:

1. Die Einführung eines vollständigen Gürtelpanzers bei den englischen Schlachtschiffen, der zuerst von den Franzosen angenommen und darauf nicht wieder verlassen wurde.
2. Der Vertikalpanzer der englischen Kreuzer, nach dem Muster des französischen „Dupuy-de-Lôme" und des italienischen „Garibaldi".

Digitized by Google

Wenngleich nach den letzten Aktionen zur See die Panzerung der Wasserlinie fast übertrieben erscheinen möchte, da nur wenige Treffer im Gürtel der Schiffe saßen, so ist dennoch ihre Bedeutung für die Schwimmfähigkeit des Schiffes unbestreitbar.

In England, wo die Privatindustrie nach einem billigen Preise sucht, um den Markt des Auslandes sich zu sichern, hat man einer Art Schutz große Entwickelung gegeben, den wir nicht anstehen als illusorisch zu bezeichnen. Da man bei den mittleren Schiffen, welche von Mächten zweiten und dritten Ranges gesucht wurden, keine Vertikalpanzerung anbringen wollte, denn diese würde den Preis des Schiffes um einige Millionen erhöht haben, so wurde ein billiger Schutz mit den Cofferdams voll Kohlen ausgedacht, deren geringer Preis das Angebot nicht belastete und deren Nutzen für den Aktionsradius bedeutend war.

Diese Anordnung, welche sich meist an das Schutzdeck anschloß, versprach wahre Wunder zu verwirklichen, sehr ähnlich denen der größten Nutzbarmachung, welche wir im Begriff waren zu suchen.

Das unglückselige Ende der chinesischen und spanischen Schiffe ohne Panzerung kam gerade für eine Einschränkung dieser Konstruktionen zur rechten Zeit; denn es war einleuchtend, daß die Kohle von nur ganz begrenztem Werthe als Schutz ist, vornehmlich dann, wenn nicht zuvor durch eine Platte der Bruch des Projektils bewirkt wird, so daß der Kohle bloß noch die Aufhebung der Splitterwirkung verbleibt.

Danach wird hinter einer Platte, welche eine Granate zum Krepiren bringen kann, die Kohle von um so größerem Nutzen, je besser sie gestaut und in großen Massen vertheilt ist. Hat die Panzerung den ersten Theil der dynamischen Arbeit vollbracht, so verbleibt der Kohle zwischen dem Gürtel und dem Panzerdeck, die Wirkungen der Explosion und der Granatsplitter abzuschwächen. Auch als Füllmaterial kann die Kohle in solchem Falle von Vortheil sein, da dieselbe die Menge des durch ein Leck eindringenden Wassers mindert.

Aber ein klein wenig Illusion ist auch bei diesem System; denn, wenn diese Kohle im normalen Ladungsexponenten vorgesehen ist, so läge sie besser in den Bunkern in Nähe der Feuerungen, zumal bei der so mühevollen Bedienung der neuen Kessel; wenn die Kohle dagegen Ueberladung ist, so ist es zweifelhaft, ob es geeignet ist, dieselbe überzunehmen, da man das Schiff auf seiner günstigen Wasserlinie für Fahrtgeschwindigkeit und Schutz haben will; wenn sie aber übergenommen ist, so befindet man sich in dem Dilemma: ob sie in den Feuerungen zu verbrennen und das Schiff ohne Schutz zu lassen, oder aber, ob sie in den Cofferdams zu belassen und ein beträchtliches todtes Gewicht, welches besser für Artillerie und Panzerung würde verwendet worden sein, mit herumzuschleppen ist.

Unabhängig von diesen Betrachtungen, ist es klar, daß jede Tonne Panzerung auf die verschiedenen horizontalen, geneigten, vertikalen Strukturen vertheilt sein muß, um die größte Nutzbarkeit daraus zu ziehen.

Betrachtet man die Beziehung zwischen der Wirksamkeit des geneigten Panzers und der des normalen Schusses, zieht man dabei die neueren Fortschritte der Platten in Rechnung und vergißt man schließlich nicht, daß es besser ist, wenn eine Granate außenbords, als wie gegen das Panzerdeck explodirt, so springt die Ueberlegenheit eines vertikalen Panzers sofort ins Auge. Andererseits erleichtert die Struktur des Schutz-

Digitized by Google

decks gewisse innere Anordnungen, verstärkt die Röhrenkonstruktion des ganzen Schiffes in Mitwirkung zu der analogen des Doppelbodens; daher hat man dieselbe auch da, wo sie die Maschinenräume nicht zu sehr einengt, allgemein beibehalten, mit Vereinigung des vertikalen Schutzes.

Wenn so die Schiffkonstrukteure in Uebereinstimmung mit einem vertikalen, nach den Schiffsenden sich abschwächenden Schutze sich befinden, so ist es doch nicht leicht, für die Oberbauten eine zufriedenstellende Lösung zu finden, welche nicht zu berechtigten Kritiken Veranlassung gäbe.

So lange als man dem Gürtel nach oben Ausdehnung gab, um eine Batterie sekundärer Geschütze zu decken, war das Plattengewicht in geeigneter Weise ausgenutzt, da man den Schutz der Kanonen mit Schilden, Kasematten, Thürmen ersparte. Die Regel jedoch, „nicht zu viel Eier in einen Korb zu legen", welche heute allgemein beobachtet wird, hat von diesem System der guten Ausnutzung des Panzergewichts abgerathen, wenngleich dasselbe nach zwei Seiten hin von Vortheil, nämlich: eine gute Reserve von Schwimmfähigkeit dem Mittelschiff zu erhalten und den sekundären Geschützen einen, wenn auch bescheidenen Schutz gegen das Durchschlagen der Geschosse zu gewähren. Der vernichtende und demoralisirende Effekt einer in einer fortlaufenden oder auch durch Wände getheilten Batterie platzenden Granate jedoch ist so gefürchtet, daß auf allen fremden Schiffen dieser ökonomische Einbau verlassen wurde.

Ueberdies hat die Untersuchung über eine gute Ausnutzung der 6zölligen Kanonen, die, über den größeren Theil des Schiffes vertheilt, wegen ihrer großen Anzahl und leichten Bedienung eine solche Wichtigkeit erlangt haben, dazu geführt, sie in Kasematten und Thürmen aufzustellen, wegen des geringen Schußfeldes, welches die Batteriepforten nur geben, die auch, abgesehen von den äußeren Geschützen, ein gutes Enfilirfeuer ausschließen.

Aber der Kasemattenkonstruktion ist eine Grenze durch ihr bedeutendes Gewicht gesetzt. Dieses Gewicht vermehrt sich noch, wenn man den Geschützen für ihr größtes Bestreichungsfeld einen cylindrischen Schutz mit den Thürmen geben will.

Um daher aus der Panzerung den größtmöglichen Nutzen zu ziehen, hat man, zu großer Gefahr, im Centrum alle Offensivmittel vereinigt, um mit einem einzigen Reduit die Geschützstände zu umfassen. In diesem wurden wegen der eben erwähnten Ueberlegenheit der Thürme für das Feuer der Artillerie an den Extremen mit weitem Feuerkreis zwei stark gepanzerte Thürme für die größten Kaliber aufgestellt.

Es ist klar, wie ein solches System, welches man als feststehend heute für alle Schiffe ansehen kann, besonders auf der Anschauung sich gründet, eine zwiefache Armirung zu haben: die eine groß, eingeschränkt langsam; die andere mittel, zahlreich und sehr schnell. Welchen Vortheil ein solches System in einer Seeschlacht haben kann, ist nicht so leicht vorherzusagen und auch nicht in Kürze zu diskutiren.

Wenn man aber die guten Treffer in den letzten Schlachten zu Rathe zieht und diese schon an sich bescheidenen Ziffern zwischen denen der Schnellladekanonen und großen, aber langsam feuernden Geschützen vertheilt, so verliert der Nutzen der großen, zum Nachtheile der anderen Faktoren und besonders desjenigen der Maschine, mit Mühe geschützten Kanonen derart, daß der Zweifel gerechtfertigt ist, ob es sich verlohnt, mehr

Digitized by Google

als zwei Drittel des Gewichtsexponenten der Artillerie diesen beiden Thürmen in der Hoffnung zu geben, daß sie in einer Aktion auf Distanz einen guten Treffer dem Feinde beibringen können. Es ist richtig, daß ein Schuß aus dem 30 cm-Krupp-Geschütz das japanische Admiralschiff außer Gefecht gesetzt hat; jedoch, es handelte sich dabei um einen gänzlich ungeschützten Schiffskörper, und die Havarien würden daher andere gewesen sein, wenn es ein gepanzertes Ziel gewesen wäre. Aber auch die günstigste Wahrscheinlichkeit zugegeben, so ist sie doch unbeschadet der Frage, ob es angebracht sei oder nicht, jene beiden gewaltigen Geschützstände, deren Gewicht weit davon entfernt ist, der geringen Energie zu entsprechen, die sie in einer gegebenen Zeit wegen der Langsamkeit ihrer umständlichen Bedienung entwickeln, beizubehalten.

Gewiß wird man den Werth der 305 mm-Geschütze nicht unterschätzen, aber in der absteigenden Kurve der Kaliber ist man in wenigen Jahren vom 450 mm- auf 431 mm-, auf 343 mm- und auf das 305 mm-Geschütz gekommen, und man kann annehmen, daß man hierbei nicht stehen bleiben wird. Wenngleich das 305 mm-Kaliber schon ein großer Fortschritt zu den früheren ist, so wird es doch von der Schnellladekanone bedroht, welche der endgültige Sieger bleiben wird, da die wachsenden Fahrtgeschwindigkeiten der Schiffe nur wenige gute Momente im genäherten Gefecht bieten werden, um dem Gegner in der nur möglichst kürzesten Zeit das Maximum der Offensivkraft beizubringen zu können.

Wenn man die Nutzbringung der Panzerung behandelt, so werden nothwendigerweise die Schlußfolgerungen auch manchmal auf die Artillerie übergehen, welche jene schützt. Aber ein Vergleich, der häufig bei der Gegenüberstellung der einzelnen Schiffe entgeht, ist gerade jener der Gewichte, welche zum Schutze der verschiedenen Kaliber erforderlich sind, derartig bedeutender Gewichte, daß dasjenige der Waffe allein, die sie decken sollen, vernachlässigt werden kann.

Bei einem Geschützstande der 12zölligen Kanone wird ein Gesammtgewicht des Ladungsexponenten von 350 Tonnen erforderlich, für das Geschütz und den für eine so mächtige Waffe angemessenen Schutz vom Gürtel bis zur Schußlinie; von diesem Gewichte fallen aber nur 50 Tonnen auf die Waffe.

Bei einem Geschützstande zu zweien hat man einen größeren Nutzen von der Panzerung, einen Nachtheil aber in Hinblick auf die unabhängige Wirksamkeit der beiden Geschütze; von den für den Einbau und den Schutz benöthigten 600 Tonnen etwa fallen nur 100 Tonnen auf die Waffe selbst, welche die Hälfte der Hauptarmirung allein repräsentirt, so drückend für den Ladungsexponenten des „Majestic".

Die Energie dieses Kalibers beträgt 12 570 Dinamoden;*) da jedoch mehr wie 2 Minuten für jeden Schuß erforderlich sind, wird dieselbe auf 6285 Dinamoden für jede Minute reduzirt.

Die Energie des 203 mm-Geschützes dagegen ist 3160 Dinamoden; aber man kann in derselben Zeit drei Schuß feuern und somit 9840 Dinamoden entwickeln, mit einem Gewicht der Waffe, des Geschützstandes und dessen Schutzes von einem Viertel des für das Kaliber 305 mm benöthigten.

Diese Ziffern sind so schlagend, daß keine anderen Illustrationen nöthig werden, um zu zeigen, wie der klassische Geschützstand des „Majestic", wenngleich gewaltig,

*) Tausend Meterkilogramm.

Digitized by Google

im Entwurf viel wirksamer erscheint, als er in der Praxis in einer schnell sich abwickelnden Aktion sein kann in Hinblick auf die beschränkte Nutzbringung von Dinamoden, die er für jede Tonne des mächtigen gepanzerten Geschützstandes abzuwerfen hat.

Armirung des neuen Typs des Schlachtschiffes.

Diese allgemeinen Ideen über ökonomische Deplacements und über die Grenzen der Nutzbringung, die man mit jeder Tonne jener Deplacements erlangen kann vorausgeschickt, wollen wir jetzt die Charakteristiken des neuen Schlachtschifftyps analysiren, mit der wichtigsten, derjenigen der Offensivstärke, beginnend.

Der größere Theil der Autoren von Seekriegsstudien stimmt darin überein, daß der Artillerie über die anderen Waffen in den kommenden Seekriegen die Ueberlegenheit bleibt. In Wirklichkeit rechtfertigen diese Prophezeiungen in weitem Maße die aufeinander folgenden Verbesserungen der Mantelkanonen im Verhältniß zu den gewaltigen Pressionen, die sie aushalten müssen, um den Geschossen die modernen Anfangsgeschwindigkeiten zu geben; die Schnelligkeit des Ladens dank den vereinfachenden Einführungen von Verschlüssen besonders, und die Kraft der Durchschlagsfähigkeit und Explosion, dank der Qualität und der Härtung der Metalle wie auch ihrer Sprengladung. Der Sporn und die von den großen Schiffen lancirten Torpedos werden in Zukunft von weniger Nutzen sein.

Nicht immer jedoch hat der Ausgang der Seeschlachten in der Vergangenheit den Prophezeiungen entsprochen, und wenn wir auch heute einigen Begriff von dem verhängnißvollen Ende haben, welches einigen geschützten und nicht gepanzerten Schiffen im Gefecht wurde, so sind wir doch beständig in Ungewißheit, welches im Kampfe der Zukunft das Ende zwischen „wirklichen Schlachtschiffen“ oder doch wenigstens modernen, gepanzerten Kreuzern sein wird. Die zahlreichen, vereinzelten Artilleriekämpfe, und besonders derjenige zwischen „Monitor“ und „Merrimac“, der eine armirt mit Geschützen in cylindrischen Panzerthürmen und der andere mit Geschützen hinter geneigtem Panzer, haben schon eine Idee von dem proportionalen Stadium, in dem sich vor 1862 die Geschütze gegenüber den Panzerungen befanden, gegeben. Vier Jahre später zeigte von Neuem der Kampf zwischen Panzerschiffen, die mit den in jener Zeit modernen Geschützen armirt waren, bei Lissa, wie dieselben für einige Stunden mit der Artillerie allein ungestraft kämpfen können, ohne sich großen Schaden an Schiffen und Besatzungen zuzufügen.

Viel später, in den Jahren 1877 und 1879, bewies der „Huascar“, welchen enormen Widerstand ein gut entworfenes und nach Bedürfniß geschütztes Schiff der Artillerie des Gegners entgegenzusetzen vermag.

Man darf nicht glauben, daß bei den ferner abliegenden Aktionen diese Eigenschaft allein sich zeigte. Auch der „Ting-yuen“ und der „Chen-yuen“ widerstanden 1894 fast unbeweglich dem andauernden Feuer der modernsten Schnellladekanonen und hatten keine derartigen Havarien am Schiffe oder Verluste der Besatzung zu beklagen, daß sie an der Fortsetzung des Kampfes, für einige Tage selbst, wären gehindert worden, wenn die Munition nicht ausgegangen wäre.

Schließlich ist die Wirksamkeit des Schutzes des „Cristobal Colon“ gegen

Digitized by Google

das konvergirende Feuer der amerikanischen Schiffe zu verzeichnen, um das Schlachtbild zu vervollständigen, welches die unschädlichen Wirkungen der Artillerie gegen Panzer zeigt.

Diese Ereignisse sind aber scharf zu trennen von den viel verheerenderen zwischen nicht gepanzerten oder nur begrenzt geschützten Schiffen, welche in Zukunft von den Kämpfen gegen Panzerschiffe, gepanzerte Kreuzer und schließlich selbst gegen ähnliche, nur wenig geschützte, jedoch mit modernen Schnellladekanonen versehene, die hohe Explosivstoffe schleudern, gänzlich auszuschließen sind.

Wenn aber die Kanonen in ihrem schnellen Feuer und mit ihrer Durchschlagskraft Fortschritte machten, so ist auch der moderne Schiffsrumpf durch die Vermehrung der Längs- und Querwände, durch die doppelten Verbände der Decke, durch die Form auch des Panzerdecks und des Doppelbodens immer starrer geworden.

Diesen soliden Strukturen wurden die härtesten und viel zähere Platten wie früher aufgelegt, gut vertheilt über eine genügend ausgedehnte Oberfläche der Schiffswand, und in Zukunft werden noch widerstandsfähigere Platten, welche die Sicherheit gegen den Durchschlag von Geschossen gleichen Kalibers wie ihre Stärke gewähren, zur Anwendung kommen.

Deshalb konnte auch die mittlere Stärke der Platten für die modernen Schiffe, wenngleich die Schnellladekanonen nach und nach bis 6 Zoll zunahmen, auf 152 mm heruntergehen, und man schützte eine weit ausgedehntere Oberfläche vom Gürtel bis zu den darüberliegenden Decken damit. Werden daher bei einem Schiffe, das so, wenigstens in seinen am meisten zu berücksichtigenden Theilen, geschützt ist, die Folgen eines Kampfes dieselben wie die früheren des „Merrimac" und „Monitor", jener bei Lissa, des „Huascar", der chinesischen Panzerschiffe und des „Cristobal Colon" sein?

Außer gegen diese mittleren Kaliber hat man sich aber auch gegen einen, wenn auch selteneren Treffer der großen Geschütze vorzusehen; gegen jenen des 12zölligen z. B., den wir bei den englischen Schiffen erwähnten, und welcher auch unsere in Bau befindlichen „Regina Margherita" und „Benedetto Brin" armirt. Die Langsamkeit seines Schusses und die begrenzte Anzahl jener Geschütze machen, wie gesagt, jenen glücklichen Treffer, welcher dem Gegner bei hoher Fahrtgeschwindigkeit und auf großer Entfernung beigebracht werden soll, sehr fraglich, zumal wenn er in jenen weniger geschützten oder doch den für die Vitalität des Schiffes gefahrbringendsten Abschnitten sitzen soll.

Der Zweifel an der Richtigkeit jener Prophezeiungen der Marineschriftsteller über die zukünftigen Seeschlachten auf Entfernung mit der modernen Artillerie der Panzerschiffe ist daher nicht zu gewagt. Viele Andere halten hinwiederum dafür, daß nach einem mehr oder weniger langen Kampfe auf Entfernung mit nur geringem Erfolge an den Oberbauten im Verhältniß zu dem eigenen starken Munitionsverbrauche ein entschlossener, mehr oder weniger genäherter Kampf folgen müsse, in dem andere Faktoren wie derjenige der Artillerie auftreten würden: in erster Linie die Evolutionsfähigkeit des Schiffes und eine Ueberlegenheit in der Fahrtgeschwindigkeit, die jenen genäherten Kampf unter den für den Typ günstigsten Bedingungen aufzudrängen gestatte, und schließlich, in zweiter Linie, die Torpedo-Breitseitarmirung über und unter Wasser, und der Sporn.

Digitized by Google

Wir wollen uns aber nicht zu weit vom technischen Felde des Schiffbaues entfernen und, ohne für den Werth dieser oder jener taktischen Frage einzutreten, versuchen, nur hervorzuheben, wie die Armirung des neuen Typs sowohl den Anschauungen der Einen über den Artilleriekampf auf Entfernung entspricht, als derselbe auch wohl den Kriterien der Anderen über die Wirksamkeit eines Kampfes auf genäherter Distanz, dank einem Schutze von dreifachem Panzer, der auch den überlegeneren Kalibern des Gegners im Nahangriff widerstehen kann, genügen dürfte. Wenn man in einem mittleren Deplacement einige Geschütze von 305 mm hätte aufstellen wollen, so würde man viele Tonnen vom Kohlenvorrath und der Maschine haben nehmen müssen, um sie der Artillerie und ihrem Schutze zu geben, welcher letztere dem schweren Schaden, den eine Beschädigung in jenem Geschützstande für die Gesammtoffensivkraft des Schiffes haben würde, entsprechend sein müßte. Das Problem würde nicht unlösbar gewesen sein; wir glauben sogar, daß wenn man die Armirung des „Majestic" in zwei gleiche Theile schiede, es vorzüglich gelänge, zwei „halbe Majestic" von etwa der Hälfte des Tonnengehaltes zu konstruiren, deren jeder einen wohlgedeckten Geschützstand von zwei 305 mm und einigen 152 mm hätte, welche beiden Schiffe zusammen zwei mächtige Einheiten, mächtiger wie der als Typ genommene, bilden würden.

Die Nothwendigkeit aber, vorn oder hinten besagten Geschützstand zu setzen, würde den Aktionsplan des Schiffes zu sehr gebunden haben, und eine Theilung der Geschütze hinwiederum, — indem man eins vorn und das andere hinten aufstellte, — würde das Gewicht für den Schutz, wie man schon gesehen hat, derart vermehren, daß das Problem ohne Schädigung der anderen Faktoren unlösbar würde.

Sieht man vom 305 mm-Kaliber ab sowie auch vom 254 mm-Kaliber, der die Fehler des langsamen Feuerns des 305 mm-Kalibers hat, ohne aber dessen Energie zu besitzen, so fällt die Wahl nothwendigerweise auf eines der größten Kaliber für die Schnellladung, auf das 203 mm- oder 152 mm-Kaliber, die in einer Minute die größte Feuerenergie geben.

In der That entspricht das 203 mm-Kaliber 9480 Dinamoden, wenn man der Schnelligkeit des Feuers in einer Minute, wie oben gesagt, Rechnung trägt; dem 152 mm-Kaliber entsprechen 1590 Dinamoden, und entwickelt dasselbe mit fünf Schuß in der Minute insgesammt eine Anfangsenergie von 7950 Dinamoden.

Die Beziehungen des für ein paar Geschütze von 203 mm nöthigen Gesammtgewichts mit Munition, Panzerung, Elevatoren u. s. w. zu dem, welches benöthigt wird, um in ähnlicher Weise zwei von 152 mm zu zweien im Thurme aufzustellen, oder aber getrennt in Kasematten, sprechen zu Gunsten des 152 mm-Kalibers, wenngleich geringer an Energie, da bei dem ungleichen Theilgewicht der Waffe doch ein Schutz von 150 mm überwiegen würde, um die geringere Energie des letzteren auszugleichen.

Wenn man diese Frage zerlegt, so ist festzuhalten, daß diese Energie auf die größte Schnelligkeit des Feuers zu fünf Schuß in der Minute beim 152 mm-Geschütz berechnet ist; eine Schnelligkeit, die in der Praxis bei sorgfältigem Zielen in Anbetracht der großen Fahrtgeschwindigkeit der modernen Schiffe nicht immer erreicht wird. Da die allgemeine Tendenz die ist, mit 150 mm Panzer die hauptsächlichsten Theile des Schlachtschiffes zu sichern, so war das Kaliber von 152 mm passend als Armirung

Digitized by Google

der geschützten Kreuzer, doch ungenügend für die eines Schlachtschiffes, welche auf Entfernung jene Platten durchschlagen soll.

Andererseits war die Schnelligkeit des Feuerns der 203 mm-Geschütze von drei Schuß in der Minute unter normalen Bedingungen des Kampfes mit Thürmen zu zweien genügend, da die Einstellung des Zieles der einen Kanone für die andere wenigstens bei den großen Drehungen des Thurms, benutzt werden konnte, der somit sechs Schuß in der Minute lieferte.

Praktische Daten über die Wirksamkeit der Schüsse des 203 mm-Kalibers sind wenige in den letzten Kriegen zu verzeichnen; es scheint jedoch, daß jene Kanonen auf dem „Jowa", „Oregon" und „Indiana" einen Rekord (dank der großen Entfernung des Ziels vielleicht), bei Weitem den Prozentsatz der guten Schüsse des 152 mm-Kalibers übertreffend, davontrugen.*)

Erhöht man das Kaliber der Kanonen von 6 Zoll auf 8 Zoll, so erfolgt eine fühlbare Zunahme des für die Artillerie bestimmten Gewichts, wenn man die Verringerung der Anzahl der Kanonen vermeiden will; eine Verringerung, welche verhindern würde, alle Gesichtsfelder des Schiffes zu bestreichen.

In Verfolgung des Programms, viele und mächtige Schnellladekanonen sich zu eigen zu machen, hat man mit dem geringsten Nachtheil für die anderen Faktoren gesucht, die für die Geschützstände nöthige Anzahl Tonnen der zwölf Kanonen von 203 mm, die sämmtlich ein weites Gesichtsfeld bestreichen, zu vereinigen und sie vorn und hinten mit gleichmäßiger Panzerplattenstärke von 150 mm zu schützen. Wie aus der Tabelle der Schiffe hervorgeht, würde die den zwölf 8zölligen Kanonen zugetheilte Hülfsartillerie aus zwölf 3zölligen Kanonen bestehen, und zur Vervollständigung der Vertheidigung gegen Torpedoboote würde man ein drittes Dutzend geringerer, wahrscheinlich 47 mm-Kanonen, in den höchsten Stellen des Oberbaues placiren.

Das Kaliber von 3 Zoll für die zwölf Kanonen der sekundären Artillerie dürfte auch nicht zu gering sein, da es mit den zwölf 47 mm-Kanonen das Schiff gegen die Angriffe der Destroyers, Torpedoboote sowie der kleineren, ungepanzerten Kreuzer des Gegners vertheidigen könnte. In der That sahen wir auch in der normalen Armirung die englischen Panzerschiffe vom 12zölligen Kaliber auf die Hälfte, auf das 6zöllige Kaliber, kommen, und dieses Maß von 15 cm zwischen dem der Haupt- und dem der Hülfsartillerie schien den maßgebenden Persönlichkeiten noch nicht weit genug gegriffen. Die Verwendung des 6zölligen Geschützes ist heute so begrenzt, in Hinblick auf den schrägen Durchschlag im Entfernungsgefecht, daß diese Kanone neben dem doppelten Kaliber, welches doch zu ganz anderen Zwecken bestimmt ist, regelmäßig funktioniren kann, ohne daß sie in ihre wechselseitigen Wirkungsfelder eingreifen. Die Tendenz zudem, die Mannigfaltigkeit der Kaliber an Bord für eine rasche und einfache Munitionsversorgung bei schnellem Feuer zu beschränken, hat letzthin in Frankreich auch zur Beseitigung eines Kalibers bei der „Jeanne d'Arc" geführt, was günstig in England besprochen worden ist.

Wenn daher zur Zeit neben dem 203 mm-Kaliber auch das 152 mm-Kaliber aufgestellt würde, so würde sein Funktioniren weniger bestimmt und die gleichzeitige Verwendung beider Kaliber damit wenig gerechtfertigt sein.

*) Brassey, The naval annual, 1899, p. 157.

Digitized by Google

Bei unseren neuen Schiffen „Garibaldi", „Vareſe", „Ferruccio" haben wir drei Kaliber (ausgeſchloſſen immer die gegen die Deſtroyers u. ſ. w.), das eine ſehr nahe dem anderen, d. h. 254 mm, 203 mm und 152 mm, und nicht nur ihre Munitionsverſorgung wird vielleicht ſehr umſtändlich, ſondern es kann auch eine ſo gemiſchte Munition im Falle der Außergefechtsſetzung einiger Geſchütze, ohne Verwendung eben für die anderen, unnütz werden.

Dieſen drei Kalibern wurde ein einziges mittleres an die Stelle geſetzt zur großen Vereinfachung der Munitionsverſorgung und der betreffenden Bedienung.

Dieſelben Anſichten ſcheinen ſich augenblicklich in England bemerkbar zu machen, wo für die Armirung der neuen gepanzerten Kreuzer der „Kent"-Klaſſe von 9800 Tonnen nur vierzehn 6zöllige, und zum Angriff auf Handelsſchiffe und zur Abwehr der Deſtroyers, zehn 76 mm- und die kleineren Geſchütze vorgeſehen ſind.

Vergleichen wir unſere Armirung mit derjenigen des Typs „Kent", ſo haben wir die Vereinfachung der Munitionsverſorgung gemeinſam; die zahlreiche Hauptartillerie iſt beim neuen Typ jedoch vom 6zölligen auf das 8zöllige Kaliber gebracht worden und die Hülfsartillerie auf zwölf 76 mm-, anſtatt zehn, und mit Vermehrung um neun kleinere Geſchütze noch.

Betreffs der Superiorität der Offenſivkraft unſeres Typs beſteht daher kein Zweifel, und dabei noch jene Einfachheit der Pläne, die aus dieſer Armirung zu folgern ſind.

Der problematiſche „gute Treffer" einer oder zweier Kanonen von 9,2 Zoll, wie ſolche bis jetzt von den größeren Kreuzern „Powerful", Terrible", von den ſechs des Typs „Creſſy" und den letzten des „Drake" adoptirt waren, ſcheint in jenem begrenzteren, wenngleich immerhin noch um 1800 Tonnen größeren, als wie dem unſerigen, und nur mit 10 cm-Platten gepanzerten Deplacement verlaſſen zu ſein.

Und wenn wir noch die Feuerenergie der größeren engliſchen Typen von 12 000 und 14 200 Tonnen mit der von unſerer Artillerie entwickelten vergleichen, ſo reſultirt ebenfalls eine Ueberlegenheit, obſchon ein Unterſchied im Deplacement von 4000 bezw. 6200 Tonnen beſteht.

„Powerful" und „Drake" geben eine Energie von 422 000 Fuß-Tonnen in der Minute und der „Creſſy"-Typ eine ſolche von 388 000 Fuß-Tonnen, während wir in unſerem Falle eine Energie von 433 000 Fuß-Tonnen haben.

Bevor wir den Vergleich mit den Schiffen anderer Marinen fortſetzen, müſſen wir bemerken, daß der neue Typ mit ſeinem begrenzten Deplacement ſicherlich nicht beanſprucht, mit den engliſchen Schlachtſchiffen 1. Klaſſe zu wetteifern. Was jedoch die Energie ſeiner Artillerie anbetrifft, ſo iſt dieſelbe manchmal der Offenſivſtärke des Typs „Canopus" und „Majeſtic" über oder doch ſehr nahe dieſer. In Wirklichkeit bringt ihre Hauptarmirung von vier 12zölligen und zwölf 6zölligen Geſchützen nur 428 000 Fuß-Tonnen Energie, und geringe Unterſchiede exiſtiren auch nur in der kleinen Artillerie der verſchiedenen Typen.

Prüfen wir die franzöſiſchen Schiffe, ſo muß vom Typ „Deſaix" von 7600 Tonnen ganz abgeſehen werden, da er nur 248 000 Fuß-Tonnen Energie entwickelt; auch die Typen „Dupetit-Thouars", Montcalm", „Condé", von 9500 und 10 000 Tonnen Deplacement können nicht als vollwerthig gegenübergeſtellt werden, da ſie nur mit zwei

Digitized by Google

19 cm- und acht 16 cm-Geschützen armirt sind, deren Energie, mit Einschluß der kleineren Geschütze, bloß 274 000 Fuß-Tonnen repräsentirt.

Mit der „Jeanne d'Arc" hat man die Fahrtgeschwindigkeit von 21 auf 22 Knoten erhöhen wollen; das Deplacement ist auf 11 300 Tonnen gestiegen, ohne Nutzen für die Artillerie, außer demjenigen, wie gesagt wurde, die Geschütze von 138 mm auf vierzehn gebracht zu haben, unter Wegfall der zuerst beabsichtigten zwölf 100 mm-Geschütze, behufs Vereinfachung der Munition.

Mit der neuen Armirung derselben: zwei 194 mm-, zwölf 138 mm- und sechzehn 47 mm-Geschützen wird die Energie bloß 326 000 Fuß-Tonnen sein.

Da aber die Charakteristiken der „gepanzerten Kreuzer" und der „Panzerkreuzer" schon ineinander fließen und sich immer mehr mit denen der eigentlichen Schlachtschiffe mischen, so ist es nicht überflüssig, den neuen Typ auch den französischen Panzerschiffen, so wie wir es mit den englischen gemacht haben, gegenüberzustellen.

Die zwischen 12 000 und 12 200 Tonnen Deplacement sich haltenden Typen „Jauréguiberry", „Bouvet", „Masséna", „Carnot" haben eine Armirung von: zwei 305 mm-, zwei 274 mm-, acht 140 mm-, zwölf 47 mm- und zwanzig 37 mm-Geschützen; ein wahres Waffenmuseum, welches an Reichhaltigkeit das unseres „Ferruccio" übertrifft, das aber an Feuerenergie bloß 350 000 Fuß-Tonnen darstellt.

Der letzte Typ dieses Deplacements, „Jéna", hat eine sehr bedeutend vereinfachtere und mächtigere Artillerie, bestehend aus: vier 305 mm-, acht 160 mm-, acht 100 mm-Geschützen, deren Energie 431 000 Fuß-Tonnen entspricht, immerhin aber noch geringer ist, wie diejenige unseres Schiffes von 400 Tonnen geringerem Deplacement. Diese Parallelen, auf andere Marinen ausgedehnt, würden immer noch die Ueberlegenheit der gleichartigen Armirung des neuen Typs beweisen, sobald der Vergleich die in einer Minute entwickelungsmögliche Energie zur Grundlage hat.

Und es war natürlich, daß man mit zwölf Kanonen großen Kalibers, Schnellladekanonen, diese Feuergeschwindigkeit zur Vermehrung der Energie in gegebener Zeit ausnutzen würde; aber man würde nicht darauf Anspruch machen, daß bei der Probe der erreichbaren Durchschlagskraft diese Superiorität über alle Typen vollständig würde aufrecht zu erhalten sein.

Die Kanone von 305 mm z. B. ist, was Durchschlagsvermögen anbetrifft, sicherlich nicht jener von 203 mm gegenüber zu stellen. Aber von diesem Gesichtspunkte aus schweifen wir auch nicht ab, wenn wir in Ziffern das Verhältniß, mit dem diese großen, aber wenig zahlreichen Kaliber zu denen von 150 oder 160 mm für Schnellladung treten, in Gesammtenergie wiedergeben.

So repräsentiren bei den erwähnten Typen „Cressy" und „Drake" die beiden Kanonen von 9,2 Zoll nur 35 000 Fuß-Tonnen gegenüber den von den 6 Zöllern entwickelten 309 000 Fuß-Tonnen; kaum ein Zehntel der Energie. So auch repräsentiren bei den angeführten „Jauréguiberry" und „Jéna" die großen Kaliber: zwei 305 mm- und zwei 274 mm-Geschütze des ersteren, und die vier 305 mm-Geschütze des letzteren nur 80 000 bis 90 000 Fuß-Tonnen Energie gegenüber der von über 300 000 Fuß-Tonnen der kleineren 6,4zölligen, 5,5zölligen und 3,9zölligen Kanonen.

Weist man daher eine so überwiegende Energie den 6zölligen und kleineren Kalibern an, während es doch notorisch ist, daß sie nur gegen die Oberbauten von

Digitized by Google

Wirkung sind, hingegen aber die leichten 6zölligen Platten nicht durchschlagen, die jetzt vornehmlich und noch mehr in Zukunft vielleicht verwendet werden, so ist dies eine Anordnung geringer Voraussicht, derart, diesen Typ die besonderen Eigenschaften der „modernen Schlachtschiffe" verlieren zu machen und ihn auf einen einfachen, schnellen, aber mangelhaft armirten Kreuzer des englischen Typs „Kent" zurückzuführen.

Hiernach erreichen wir mit unserem Schiffe durch die Hauptartillerie die größtmögliche, in einem so begrenzten Deplacement anzuhäufende Energie; die 203 mm-Geschütze allein repräsentiren thatsächlich 400 000 Fuß-Tonnen, gegenüber den von der sekundären Artillerie zu leistenden 50 000 Fuß-Tonnen etwa.

Das System des Schutzes vorzuführen, behalten wir uns in Folgendem vor; das Maß desselben muß vom Gesichtspunkte der mit den über 6 Zoll betragenden und der mit den geringeren Kalibern zu erreichenden Durchschlagskraft zu prüfen sein; sowohl bezüglich des Gefechts auf Entfernung als auch des genäherten Kampfes bei dem vielleicht Torpedos und der Sporn eine entscheidendere Wirkung haben wie die Artillerie.

Die Länge des neuen Schiffes, welche etwa 30 m weniger wie die des „Powerful" und 25 m weniger wie die der „Jeanne d'Arc" beträgt, giebt gute Evolutionseigenschaften, welche in Verein mit 2 Knoten mehr Fahrtgeschwindigkeit als diejenige des „Powerful" beträgt, den taktischen Werth des neuen Typs erhöhen.

Eine besondere Bugkonstruktion des Rumpfes bietet all die gewünschten Garantien für den Gebrauch der Ramme, sowohl unter normalen Umständen als auch unter einem spitzen Winkel. Schließlich vervollständigen sechs Ober- und Unterwasser-Lanzirrohre die kriegsmäßige Ausrüstung dieses besonderen Schiffskörpers.

Nachdem wir so in großen Umrissen das kriegerische Aussehen dieses neuen Typs gezeichnet haben, bleibt uns noch übrig, Auskunft zu geben, wie man, ohne zu einem übermäßigen Deplacement zu greifen, demselben die gewünschte Dauerfahrtgeschwindigkeit geben konnte.

Die Fahrtgeschwindigkeit des neuen Schiffes.

Die Fahrtgeschwindigkeit der Kriegsschiffe hat sich im verflossenen Jahrzehnt bedeutend vermehrt. In der Vergangenheit wurde seitens der amerikanischen Marine kein großer Werth auf die Fahrtgeschwindigkeit der Schlachtschiffe 1. Klasse gelegt; das Ereigniß vor Santiago hat aber jene Fachmänner angeregt, dieselbe als einen hauptsächlichsten Faktor der Mächtigkeit der Panzerschiffe anzusehen, vielleicht zur Zeit wieder übertreibend, indem ihr ein sehr beträchtlicher prozentualer Theil des Gewichts demjenigen der Artillerie gegenüber gegeben wird, während früher dagegen die gewaltige, gut geschützte Artillerie fast alle Tonnen auf Kosten der Maschine fortnahm.

Man weiß, daß man diese Faktoren nie frei an und für sich betrachten darf, da dieselben stets in Beziehung zu einander stehen. In der That würde eine außerordentliche Fahrtgeschwindigkeit ohne entsprechende Armirung und entsprechenden Panzerschutz unnütz sein.

Die „Brooklyn" z. B., schnell und gut armirt, verliert durch mangelnden Schutz an Gefechtswerth; die Typen „Diadem" und „Kent" haben eine traurige Armirung, die ihre anderen guten Eigenschaften beeinträchtigt.

Digitized by Google

Den Einen scheint die Anschauung von Mahan die richtige, wenn er die mächtigen Panzerschiffe der Infanterie vergleicht und Artillerie auf Kosten und zum Schaden der Maschine empfiehlt, mit dem Ausspruche: „daß die Artillerie und nicht die Fahrtgeschwindigkeit den Feind in den Grund bohrt"; andererseits aber haben die beiden langsamen, jedoch mächtigen chinesischen Panzerschiffe am 17. September 1894 eine so klare Illustration den maßgebenden Persönlichkeiten gegeben von der Nothwendigkeit neuer Beziehungen und Verhältnisse zwischen Fahrtgeschwindigkeit und Artillerie, daß alle Seemächte die Leistungsfähigkeit ihrer Maschinen erhöhen. In Wahrheit, nicht immer hat das Gebiet der See gleiche Bedeutung; Wei-hai-wei, Lissa und der französisch-preußische Krieg sind dafür Beweise.

Jedoch dieser Wettlauf der Fahrtgeschwindigkeit scheint nicht anhalten zu wollen, im Gegentheil, man steht im Begriff, „Schlachtschiffe" in „Schnellschiffe" zu verwandeln, die sich den gepanzerten Kreuzern nähern, und diese hinwiederum werden für die Panzerschiffe zu fürchtende Gegner.

Der Kreuzer „Africa" ist gewissermaßen ein Schlachtschiff, wie das Schlachtschiff „Canopus" sich den Kreuzern nähert.

In der englischen Marine fährt man doch noch fort, mit den vier 305 mm-Geschützen bei den Panzerschiffen die 10 000 bis 15 000 PS., die sie weniger wie die Kreuzer haben, auszugleichen. In den anderen Marinen verliert sich aber auch dieser Unterschied, und die Fahrtgeschwindigkeit, mehr wie eine besondere Charakteristik, die man a priori von den gepanzerten Kreuzern forderte, ist von Wichtigkeit für die verschiedene Vertheilung der Gewichte im Ladungsexponenten geworden, Gewichte, mit welchen man nicht gleichzeitig für Artillerie und für Maschine freigebig sein kann.

Wir haben eine Art Mittellinie zwischen „Africa" und „Canopus" gesucht, die Artillerie des ersten und die Fahrtgeschwindigkeit des zweiten vermehrend, aber beiden den Panzerschutz von 150 mm belassend. Bei der Vertheilung unserer Gewichte war jedoch das Gleichgewicht zwischen Kanonen und Maschine zu halten, in der Weise, daß sich nicht ein Uebergewicht der einen oder der anderen hervordrängte. Die 13500 PS. des „Canopus" waren zu wenig, und die 30 000 PS. der „Afrika" zu excessiv für unser Deplacement bei diesen Geschwindigkeiten.

Daß kein irgend welches Schiff, welches dem gegnerischen Feuer widerstehen könnte, eine höhere Fahrtgeschwindigkeit wie das unsere hatte, mußte natürlich die erste zu erlangende Bedingung sein; aber auch der Vortheil dieses Typs über mächtigere Schiffe war im Auge zu halten, um es in Stand zu setzen, einer gefahrbringenden Aktion auszuweichen oder einen Angriff im günstigen Momente zu erzwingen.

Um von 2000 m auf 200 m in weniger Zeit wie einer halben Stunde zu gelangen, sind 2 bis 3 Knoten Fahrtgeschwindigkeit mehr wie in dem Schiffe des Gegners nothwendig. Heute schwanken die mittleren Fahrtgeschwindigkeiten der modernsten Schlachtschiffe zwischen 18 und 20 Knoten. Die schnellsten englischen, „Duncan", „Exmouth", „Russell" und „Cornwallis", überschreiten 19 Knoten vielleicht; die französischen, „Gaulois", „Jéna", „St. Louis", „Suffren" und die amerikanischen „Maine", „Missouri", „Ohio" überschreiten um Weniges 18 Knoten, und die japanischen „Fuji", „Yashima" laufen kaum mehr wie 19 Knoten.

Daher sicherte unserem Typ eine dauernde Fahrtgeschwindigkeit von 22 Knoten

Digitized by Google

eine Ueberlegenheit, bei der auch nicht Maschinenhavarien, vor Allem in so kurzer Zeit, zu befürchten waren.

Die neuesten fremden, wenngleich schlechter armirten und schlechter geschützten Kreuzer erreichten bei den Probefahrten jedoch 22 und 23 Knoten und würden somit einem andauernden Jagen sich entziehen können, wenn nicht in außerordentlichen Fällen die Fahrtgeschwindigkeit auf 23 Knoten zu steigern wäre.

Nachdem aber dem Ladungsexponenten eine so umfangreiche Armirung bestimmt war, wurde es unmöglich, der Maschine in gutem Verhältniß der Kilogramme zu den Pferdestärken ein hinreichendes Gewicht zur Erlangung von 23 Knoten zu geben, anders als in sparsamer Weise über den Schutz zu verfügen, um die nöthigen Tonnen für den Motor zu gewinnen.

Aber noch mehr; diese Fahrtgeschwindigkeit würde nur eine angenommene gewesen sein, wenn der Kohlenvorrath, wie schon erklärt wurde, nicht ein derartiger gewesen wäre, dem Schiffe zu gestatten, schnell von einem Punkte zum andern unserer langgestreckten Küsten zu kreuzen und doch noch genügenden Kohlenvorrath auf dem Felde der Aktion zu haben.

Jede Marine hat besondere Ziele, politische, ökonomische, geographische, und diejenigen Typen, welche am besten diesen besonderen Anforderungen entsprechen, variiren merklich von einem Lande zum anderen. Ein Geschwader schneller Schlachtschiffe dieses neuen Typs, wohlausgerüstet mit Destroyers,*) — ein wenig mehr wohnlich und mit größerem Aktionsradius wie dem gegenwärtigen, — würde für Italien ein Organismus von ganz anderem Werthe sein, wie für England.

Die englischen Schiffe haben, wie wir sahen, die Neigung zu einem übertriebenen Vorrath von Feuerungsmaterialien; die französischen etwas weniger, aber sie helfen aus mit jenem flüssigen Brennstoffe, wie z. B. der „Condé", welcher 80 Tonnen im Doppelboden hat, um ihn mit der Kohle in Niclausse-Kesseln zu verbrennen, und die „Jeanne d'Arc", welche denselben in ihren Wasserrohrkesseln Du Temple verwendet.

Ueberdies gebraucht man in Frankreich Briquettes, weit besser wie die unserigen (mattonelle), so daß man bei den Probefahrten Resultate der Kraftentwickelung und des Kohlenverbrauchs hat, wie solche mit unserer gewöhnlichen Kohle nicht erreicht werden können. Solche Briquettes wurden auch auf dem „Carlo Alberto" verfeuert und entwickelten eine höhere Heizkraft als die besten Kohlen unserer Depots.

In England erzielte man bei den Probefahrten mit besonderer, frisch aus den Gruben gelieferter Kohle einen Nutzen aus den Kesseln, viel bemerkenswerther, wie z. B. in dem Falle, als der große Kreuzer in Gibraltar Kohlen aufzufüllen gezwungen war, die sich dort in fast gleicher Verfassung in den Depots wie die unserigen befinden. Bei den Probefahrten im Mai 1898 brauchte der „Terrible" 2,30 Pfund gute, aber kleine Wales-Kohlen und nur 1,89 Pfund frischere und größere Kohlen im Juni 1898.

Da aber nicht nur die Feuerungsmaterialien, sondern auch das Personal die Entwickelung der größten Leistungsfähigkeit begünstigt, unter denen das Schiff außer-

*) Rivista Marittima, Januar 1884, Rivista Nautica, März 1899 und Revue Maritime, September 1899.

Digitized by Google

gewöhnliche, gesteigerte Fahrtgeschwindigkeiten erreicht, die nie wieder unter normalen Bedingungen verwirklicht werden, und da man eine Fahrtgeschwindigkeit von 22 Knoten mit nicht gereinigtem Schiffsboden und mit gewöhnlicher Kohle und dem verfügbaren Heizerpersonal garantiren wollte, so wurde bestimmt, daß die Maschine bei der Probefahrt eine höhere Fahrtgeschwindigkeit zu entwickeln habe.

Es ist schon gesagt, wie dieser Spielraum durch 4000 PS. bestimmt war, und man wird weiter sehen, wie er in den Formen des Schiffsrumpfes ausgenutzt wird, um eventuell eine vielleicht noch höhere Fahrtgeschwindigkeit wie 23 Knoten zu erreichen.

Schließen wir damit, daß es unmöglich ist, die Lieferanten der Motoren irgend eines Landes daran zu hindern, bei den Abnahmeproben noch höhere wie die kontraktlich geforderten Leistungen zu entfalten. Es ist dies durchaus wichtige und berechtigte Reklame für die Blüthe der Industrie. Aber es ist nicht gut, daß das Marinepersonal solche Anstrengungen anders wie als Vergleichsmittel mit anderen Typen, die ebenfalls unter so gekünstelten Bedingungen erprobt sind, in Rechnung zieht.

Eine praktischere Abnahmeprobe, die heute wegen der geringen Wassermenge in den neuen Kesseln sehr wichtig geworden ist, dürfte die sein, während einer gegebenen Anzahl Stunden ein zukünftiges Gefechtsbild zu Grunde zu legen. Die schnellen und unvorhergesehenen Uebergänge von den höchsten Fahrtgeschwindigkeiten zu den niedrigsten und wiederum umgekehrt verursachen derartige Störungen in der Versorgung, daß man auf diese Proben die ganz besondere Aufmerksamkeit der Fachmänner lenken muß.

System des angenommenen Schutzes.

Nach den zu Muggiano im Mai 1898 vorgenommenen Versuchen gegen Panzerplatten hat sich die Ueberlegenheit der neuesten Platten von Terni über jene von Harvey und Krupp gezeigt; diese Art der Panzerplatten von 150 mm Stärke schützt das Schiff jedoch nur gegen das 6zöllige Kaliber bei normalem Schusse. Es wurde daher nothwendig, ein Gesammtsystem des Schutzes zu studiren, welches das Eindringen der größeren Kaliber verhinderte oder doch wenigstens deren verheerende Wirkungen beschränkte.

Dieses System, welches man den „zerlegten Schutz" nennen könnte, ist bereits angewendet worden, jedoch nur bezüglich der Schwimmfähigkeit, auf fast allen Schlachtschiffen; es handelte sich nun auch darum, dasselbe auf das Centralreduit auszudehnen, welches man als einen gewaltigen Kommunikationsschacht zwischen den durch den Gürtel geschützten Unterwassertheilen und den oberen, die Artillerie tragenden ansehen kann.

Das Fehlen dieses wesentlichen Theiles des Schutzes auf verschiedenen französischen Schiffen wurde bereits vorher erwähnt; es ist daher nicht nöthig, bei der Nothwendigkeit des Zwischenreduits oder bei der Wichtigkeit, welche sein Schutz hat, stehen zu bleiben. Ein Vertikalschutz wie derjenige auf dem Typ „Condé" z. B. zum Zwecke des Schutzes der über dem Gürtel liegenden Theile gegen Enfilirfeuer ist absolut ungenügend, nicht nur gegen die größeren Kaliber, wie das 6zöllige, sondern auch gegen die kleineren.

Digitized by Google

Wenn daher der Gürtelpanzer von 150 mm, den wir adoptirt haben, durch eine Kohlenschicht und durch das Panzerdeck, welches an einigen Stellen noch mit einem darüberliegenden gegen die Splitterwirkung der Granaten verbunden ist, verstärkt wurde, so erschien es auch nothwendig, den Schutz des Reduits zu zerlegen, indem man ihm 150 mm konstante Panzerstärke anwies, dieselbe durch 60 mm-Stahlplatten hinter den Cofferdams für die Kohlen vermehrend sowie vorn durch eine Querwand von 60 mm, welche den Bruch der Granaten großer Kaliber, die man beim Jagen des Feindes erhalten konnte, zu bewirken.

Diesem dreifachen Schutz wurde noch eine dicke Wand Kette vorgebaut, indem man den Boden der Kettenlasten zur Höhe des inneren Profils des Panzergürtels legte. Als der Schutz der Schiffe noch nicht auf den heutigen Punkt der Sorgfalt gebracht war, verwendete man provisorische Mittel zur Vertheidigung, mit Sandsäcken; man schoß die Ketten auf den Decks auf und man umgab mit Hängematten die am wenigsten geschützten Stellen. Die schweren Ketten, welche jetzt die großen Deplacements erfordern, würden eher ein Hinderniß als ein Nutzen sein, wenn man sie aus den Kettenlasten zur Vertheidigung des Schiffes holen wollte. Andererseits jedoch, weshalb dieselben zwecklos unten lassen, während sie, höher gelegt, einen massiven Wall von nicht zu unterschätzender Stärke gegen die Splitter größerer Granaten bieten können?

Das Eindringen dieser Granaten in die Platten von Terni kann man für die Gefechtsentfernungen schätzen auf: 20 und 25 cm für den 12zölligen und 15 und 20 cm für den 10zölligen, jedoch nur beim normalen Schuß.

Beim Jagen des Gegners könnte der Treffer einer geladenen Granate des 305 mm-Geschützes von vorn auf kurzer Entfernung dem Schiffe solchen Schaden zufügen, daß seine Lebensfähigkeit in Frage gestellt würde. Daher suchte man mit einem ersten Schutz das Krepiren der Granate zu bewirken und mit einem zweiten etwas entfernteren die lebendige Kraft der Splitter aufzuheben, im Verein mit den Cofferdams für die Kohle; der Reduitpanzer von 150 mm war so als ein sicherer Schutz gegen jede rückbleibende Wirkung der Explosion zu betrachten, in der Weise, daß der Munitionstransport wie auch das für Auswechselung Verwundeter disponible Personal gegen Gefahren derselben gesichert waren. Und wenn es auch einem Geschosse gelingen sollte, diese dreifachen Wälle zu durchschlagen, so würden doch die Folgen weit geringere sein gegenüber denen des Platzens einer modernen Granate im geschlossenen Raum.

Aufsteigend von der Gürtelpanzerung zum Reduit und von diesem zur Artillerie, ist zu bemerken, daß es bei der Beschränktheit der verfügbaren Gewichte unmöglich war, den Thürmen der 203 mm-Geschütze eine größere Stärke wie 150 mm zu geben, die, im Verein mit den rückstehenden Stahlplatten, ein Gesammt von nur 162 mm ausmacht.

Das gebräuchliche System ist das, die Artillerie mit Panzerung in Stärke ihrer Kaliber zu schützen, und hiernach hätten die 203 mm-Kaliber wenigstens 200 mm-Thürme haben müssen.

Wenn diejenigen Schiffe aber, die nur zwei mächtige Geschützstände haben, dieselben nicht stark genug schützen, so ist die Reduzirung der Offensivstärke im Falle

Digitized by Google

einer Havarie eines derselben sehr schwerwiegend. In unserem Falle dagegen würde dies weniger fühlbar sein, da wir zwölf 203 mm-Geschütze haben.

Schließlich sei noch an das, was am Anfange gesagt wurde, erinnert, nämlich: daß die Probleme des Schiffbaues sich darauf beschränken: „Auf der einen Seite nehmen, um auf der anderen zuzusetzen." Wenn die Thürme der 162 mm-Geschütze, deren cylindrischer Form selten die Gefahr eines normalen Treffers droht, den 12zölligen Geschossen nicht widerstehen können, so bleibt doch zu hoffen, daß deren Feuer ein so langsames und wenig präcises wie bei Santiago ist, so daß, bevor sie zwölf der unserigen außer Gefecht gesetzt haben, der entscheidende Schlag im Kampfe bereits erfolgt ist. Immerhin ist der angeführte Schutz eine Verbesserung im Vergleiche zu dem des Typs „Ferruccio", dessen Panzerthurmstärke nur 100 mm für die 203 mm-Geschütze ausmacht, und schlägt derselbe auch den Schutz der Artillerie der letzten englischen Kreuzer des Typs „Kent", der nur 4zöllig, also nur zwei Drittel des zu schützenden Kalibers, beträgt.

Die größte Sorgfalt wurde darauf verwendet, die schützenden Panzer von den Maschinerien und der Plattform, welche die Walzen trägt, zu isoliren, damit nicht leichte Deformationen infolge Erschütterungen deren regelmäßiges Funktioniren hindern; und es wurden auch Anordnungen zu einem unabhängigen, schnellen, geschützten Munitionstransport für jeden einzelnen Thurm getroffen. In dieser Weise hat man mit einem Detailstudium jenen Mangel des Thurmschutzes, den der beschränkte Ladungsexponent nicht vermeiden ließ, auszugleichen versucht.

Um aber sich häufende Havarien seltener zu machen, wurden sämmtliche zwölf Geschütze nicht in einem Reduit vereinigt, sondern nur zwei Drittel derselben, und ihre Thürme wurden möglichst entfernt voneinander gestellt. Die vier verbleibenden Geschütze wurden außerhalb des Reduits in der Weise untergebracht, daß sie bei unabhängiger Munitionsversorgung besondere Offenfivcentren, von jenen getrennt, bilden werden. Diese Anordnung erlaubte, dieselben fern vom Mittelschacht zu bringen, um ihnen die 360 Grade Gesichtsfeld zu geben, welche das Feuer in Kielrichtung rechts und links erleichtert; da man die äußeren Thürme nicht mit ins Reduit einschloß, gewann man eine Ersparniß bei der Entwickelung des Panzers und verbesserte damit auch den Gesammtschutz.

Formen des Schiffsrumpfes.

Auf Anordnung des Marineministers wurden in den Monaten August und September 1898 zu Spezia im Bassin Froude Widerstandsversuche mit verschiedenen Schiffsrümpfen, die fast alle das gleiche Deplacement, aber unterschiedliche Wasserlinien hatten, gemacht, zum Zwecke, denjenigen unter denselben, welcher mehr wie die anderen für den neuen Typ des Schlachtschiffes und für die eben entwickelten Ansichten sich eignete, auszuwählen.

Da verdienstvolle Veröffentlichungen nicht fehlen, welche wissenschaftlich behandeln, in welcher Weise man bei solchen Experimenten vorzugehen hat, und welche Beziehungen an die im Bassin erhaltenen Resultate sich knüpfen, so würde es absonderlich erscheinen, wenn alte Abonnenten der Rivista, zu denen wir gehören, nicht so viel Rücksicht auf die Leser nähmen, der Aufzeichnungen einiger Dutzende Differentiale

Digitized by Google

mit den entsprechenden Umwandlungen und Nutzanwendungen sich zu enthalten, um damit zu irgend einer Schlußfolgerung zu gelangen, die nur zu häufig auf thönernen Füßen steht, da sie auf sehr zweifelhaften Hypothesen gegründet ist, die wie flüssige Goldfäden in ihrem infinitesimalen Sein zerrinnen.

Es ist bekannt, wie man sich nicht anmaßen darf, aus Versuchen in einem begrenzten Bassin an Modellen von Schiffsrümpfen mit sehr kleinen Schrauben direkte Resultate auf die wahrscheinliche Art und Weise, wie jene Elemente im offenen Wasser und gegen weit erheblichere Oberflächen sich verhalten werden, herauszuholen. Das Medium, in dem diese kleinen Modelle sich bewegen, ist dasselbe wie dasjenige, in dem die Schiffe mit ihren Schrauben schwimmen, das Abfließen der Wassermoleküle an der Oberfläche jedoch sowie auch die Gesammtbewegung für das Fortschreiten des Schiffes und die Rotation der Schraubenflügel, während sie doch auch Funktionen der Beziehung zwischen Modell und Schiff werden müßten, sind nicht dieselben. Daher auch bleibt es zweifelhaft, daß, wenn bei zwei oder drei Schiffskörpern desselben Deplacements, verschiedener Abmessungen jedoch und variirender Schraubenflügel, einer aus dem Wasser im Bassin emporkommt, dieser auch im Wasser emporragt, wenn das Schiff gebaut ist. Keine Marine wird die anderen augenscheinlich weniger guten Schiffskörper bauen lassen, so daß man über die Klassifikation der Versuche sich nicht vergewissern kann, ob sie auch richtig für die Fahrt auf dem Meere seien. Angenommen, daß ein ausgewählter Schiffskörper gebaut wurde, so ist der einzig mögliche Vergleich mit den im Bassin erhaltenen Resultaten a posteriori der: die Bestimmung des Koeffizienten der Nutzbarmachung zwischen den für das Schleppen des Modells erforderten effektiven Pferdestärken und den indizirten Pferdestärken, die für dieselbe Fahrtgeschwindigkeit nöthig wurden.

Wenn wenigstens in diesem Verhältniß der effektiven Pferdestärke zur indizirten Pferdestärke präzise Daten existirten, so würden die Versuche mit dem Modell ein wenn auch beschränktes, so doch sicheres Resultat ergeben; es ist aber bekannt, wie dieses Verhältniß, für gegebene mittlere Geschwindigkeiten häufig zwischen 0,45 und 0,60 schwankt, so den bei der Probe a priori gewählten Koeffizienten alterirend und alle Voranschläge bezüglich der wahrscheinlichen Fahrtgeschwindigkeit des Schiffes ändernd.

Da aber, wie gesagt, keine Verwaltung als Versuchsobjekt für andere Marinen mit der Konstruktion von drei oder vier im Bassin als weniger gut erwiesenen Schiffen zu dienen braucht, nur um sich zu vergewissern, ob auch auf der See die Rangeintheilung bezüglich des am besten gewählten Modells sich aufrecht erhalten läßt, so wird es dringende Nothwendigkeit, diese Versuche mit vorsichtigen, etwas skeptischen Folgerungen, wozu man nach vorstehenden Betrachtungen gezwungen ist, sich zu Nutzen zu machen und die Sicherheit, die gewollte Fahrtgeschwindigkeit zu erreichen, dadurch sich zu verschaffen, daß man der Maschine einige tausend Pferdestärken mehr, als voraussichtlich nöthig sein werden, anweist, wenn man bei der Probefahrt mit Vertrauen einige der überraschenden und zweifelhaften Resultate sammeln will, die in vergangenen Zeiten, besonders im Auslande, von Privatindustrien bewerkstelligt wurden.

Dies vorausgeschickt, werden wir zeigen, welche Experimente gemacht wurden und welche Resultate dieselben gegeben haben; jedoch dürfen weder die einen als Ganzes einer vollständigen Reihe von Studien betrachtet werden, noch auch gelten die anderen

Digitized by Google

als unbestreitbare Gesetze des Widerstandes. Bisher wurde das Bassin meistens gebraucht, um fertige Bauten zu prüfen oder auch nur entworfene, aber ohne seine Mitwirkung; bei diesen Versuchen jedoch wurden aus den Resultaten selbst diejenigen Charakteristiken gezogen, welche für die Wasserlinien des Schiffskörpers zur Aufnahme von Artillerie, Panzerung und Maschine die willkommensten waren, und wofür ein mittleres Deplacement nach unseren vorstehenden Betrachtungen am geeignetsten erschien.

Von diesen zwischen 6000 und 10 000 Tonnen liegenden Schiffskörpern bot der größte augenscheinlich die leichteste Lösung; genügenden Raum auf Verdeck, um den Kanonen ein gutes Schußfeld zu geben, etwas ausgedehnten Gürtel, erheblichen Tiefgang, aber sehr nützlich für eine bequeme Unterbringung von Vertikalmaschinen. In Vergleich zu den gelungensten, modernsten Schiffen des Auslandes gestellt, war dieser Schiffskörper jedoch noch weit von der größten Nutzbarmachung, von der wir gesprochen haben, entfernt.

Man versuchte einen kleineren Schiffskörper von etwa 9000 Tonnen für dieselben Geschütze und gewann an dem weniger ausgestreckten Panzergürtel und dem leichteren Rumpf eine Anzahl Tonnen. Mit einem geringeren Gewicht der Maschine, bei dem anderen Widerstand des Rumpfes und Verminderung des Kohlenvorraths gelang es, dieselbe Fahrtgeschwindigkeit und denselben Aktionsradius in einem viel ökonomischeren Schiffskörper zu erreichen.

Im Zweifel, ob die Grenzen der Nutzbarmachung, auf die wir so sehr Nachdruck gelegt haben, auch wirklich vollständig erreicht seien, wurde eine dritte Serie von Untersuchungen auf Grund von 8000 Tonnen Deplacement gemacht, bei derselben Armirung und Fahrtgeschwindigkeit, aber Herabsetzung der Maschine und des Kohlenvorraths, wie im ersten Falle.

Diese abermalige Herabsetzung hatte nicht mehr die guten Erfolge wie zuerst; es fehlten einige Tonnen, und man war gezwungen, dieselben von dem Schutze für die Artillerie zu nehmen, ihn auf die Stärke von 150 mm, wie beim Gürtel, zurückzuführen. Es war klar, daß eine weitere allmähliche Verminderung des Deplacements die Offensiv- und Defensiveigenschaften des Schiffes geschwächt haben würde. Um sich aber zu vergewissern, ob man an die Grenzen der Nutzbarkeit einer jeden der 8000 Tonnen angelangt wäre, wurden noch zwei weitere Serien von Versuchen mit Plänen von 7000 bezw. 8000 Tonnen angestellt.

Bei dem einen Projekt wurden die fehlenden 1000 Tonnen zum Drittel vom Schiffskörper genommen, ohne Schaden; ein anderer Theil wurde an Maschine und Kohlen erspart; wenig war möglich, am Gürtelpanzer zu gewinnen, da das Schiff nur um ein Geringes kürzer war; aber die noch fehlenden 300 und 400 Tonnen mußte nothwendiger Weise die Artillerie einbüßen, indem man die zwölf Kanonen von 203 mm auf acht herabsetzte.

Bei den Versuchen mit 6000 Tonnen hingegen verblieben nur noch vier 203 mm-Kanonen an den Enden, und ein beschränkter Rest für das Gewicht der Artillerie leichterer Kanonen von nur 152 mm, in wirthschaftlichster, wenn auch, wie wir erwähnt haben, wenig günstiger Weise, in gepanzerter Batterie placirt.

Digitized by Google

Die Lösung, welche bei sparsamstem Deplacement die größte Mächtigkeit darbot, war augenscheinlich die mit 8000 Tonnen, und die Versuche im Bassin wurden besonders unter dieser Zahl verfolgt, indem man viele Modelle etwa dieses Tonnengehalts darstellte. Um von jedem einzelnen derselben nützliche Belehrungen zu erhalten, verfuhr man der Schnelligkeit und Wirthschaftlichkeit halber in der Weise, daß man stufenweise den Modellen, der Reihe nach, neue Schablonen gab, aus welchen man nach dem unterschiedlichen Tiefgang Beziehungen zu den Dimensionen, zu dem Hauptspant, zu der Bugform u. s. w. erhielt; nur ein Modell wurde immer zur Zeit geändert, während man die Schablonen der anderen währenddem festhielt.

Es würde zu weit führen, alle die Erfahrungen, welche in zwei Monaten mit den Versuchen gemacht wurden, auseinanderzusetzen; wir beschränken uns daher darauf, in den Hauptlinien die erlangten Resultate wiederzugeben, hierbei jedoch erwähnend, daß viel zahlreichere Versuche noch nothwendig gewesen wären zur Erlangung sicherer Daten für ein so umfangreiches Studium. Diese Vorausschickungen mit jenen, bereits erwähnten, ein wenig skeptischen Kriterien summirt, so wird man den begrenzten Grad der zu erwartenden Regeln des Widerstandes, welche daraus sich folgern lassen, vervollständigen können, Regeln, welche wir andeuteten, nicht mit dem Anspruch, neue oder doch wenigstens sichere Daten gewonnen zu haben, sondern lediglich, um zu zeigen, wie man mit fortgesetzten, vergleichenden, im Bassin zu machenden Studien, den Vorzug der Nutzbringung in Vergleich mit vielen fremden und italienischen Schiffen erlangen kann.

1. Bei großen Geschwindigkeiten ist das tiefere Eintauchen schädlich.

Nimmt man ein Modell, dem wiederholentlich neue Schablonen gegeben sind, dasselbe entweder im zu scharfen Hauptspant oder in den feineren Wasserlinien oder auch schließlich mit Verminderung der Breite und besseren Füllung der Formen vervollkommend, in der Weise, daß das Eintauchen stufenweise vermehrt wird, so ergeben sich größere Widerstände.

In dem Falle von 8000 Tonnen wurde ein Tiefgang zwischen 7,50 und 7 m nachtheilig; der von 7 zu 6,50 m war günstiger; aber es war unmöglich, unter 6,70 m zu gehen, um die Maschinen vortheilhaft unterhalb des Panzerdecks einbauen zu können.

2. Bei großen Geschwindigkeiten ist eine nach und nach vermehrte Breite günstig, wenn schon das Verhältniß der Länge zur neuen Breite sich vermindert.

Früher hielten Einige ein Verhältniß von 7 oder 8 der Länge zur Breite für die schnellsten Schiffskörper unumgänglich. In unserem Falle ergab die größte Wirksamkeit für große Geschwindigkeit diejenige von 6,2, wenngleich alle modernen Schiffe von etwa 23 Knoten dieses Verhältniß heute übertreffen; „Guichen" 8,07 und damit ein schädliches Eintauchen von 7,53 m; erhöht noch bei der „Jeanne d'Arc" 8,15 im Verhältniß zu 7,37 m Tiefgang; „Terrible" 7, aber 8,85 m Tiefgang; „Drake" ebenfalls 7, jedoch nur 7,90 m Tiefgang; beim „Kent" vermehrt sich die Breite und fällt daher das Verhältniß auf 6,60, mit nur 7,50 m Tiefgang; „Buenos-Aires" 8,4; „Esmeralda" 8,6; „Bogatyr" 7,6; „Warjag" 8; „Columbia" 7; „Minneapolis" 7.

Digitized by Google

Die Vermehrung der Breite giebt dem Schiffe überdies größere Stabilität und erläßt in solchen Fällen die Anbringung des Panzers außerhalb der Schiffshaut, zum Zwecke, eine solche zu vermehren, und giebt ferner eine sehr nützliche Reserve von Sicherheit im Falle des Leckwerdens und der Zerstörung der weniger gepanzerten Schiffsenden.

Sowohl die erste wie die andere Betrachtung müssen aber in gewissen Grenzen gehalten sein. Es ist bekannt, wie ein Schiffskörper des folgenden Durchschnitts den geringsten Widerstand und die größte Breite im Verhältniß zum Eintauchen bieten

Fig. 1.

würde; aber er würde nur auf Seen und Flüssen geeignet sein, während dem starken Rollen besser im vertikalen Sinne übertriebene Formen widerstehen würden, die aber hinwiederum sicherlich mit anderen Erfordernissen eines Kriegsschiffes nicht vereinbar sein würden.

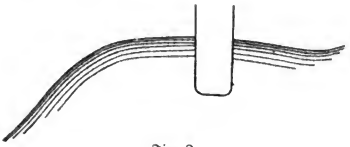


Fig. 2.

Ebenso wie daher das Verhältniß der Länge zur Breite nicht ohne Beziehung betrachtet werden kann, so darf auch die Betrachtung betreffs des geringsten Tiefganges nicht zum Nachtheil anderer Charakteristiken ausschlagen.

Deshalb wurde nach langen Versuchen die Länge des neuen Schiffes auf 122,04 m festgesetzt, um 1,13 m zwischen der Außenhaut vermehrt, und die größte Breite auf 19,04 m. Bis zu 19,60 m hatte man noch einen kleinen Vortheil, der aber bei 20 und 20,50 m die Neigung, schnell abzunehmen, zeigte. Da man aber den Tiefgang auf 6,70 m vermehren mußte, so mußte man die Breite auf 19,40 m zurückführen, um den Typ der besten Wasserlinien ohne Ueberschreitung des Deplacements zu erhalten.

3. Die geraden Wasserlinien, von der Mitte zum Bug, und die fast vertikalen Transversalsektionen des Bugs in Keilform sind nur für die Torpedoboote und für die Destroyers von Vortheil, bei welchen die Geschwindigkeit im Verhältniß zum Deplacement sehr groß ist.

Auch bei den Torpedos, die eine sehr große Geschwindigkeit im Verhältniß zu ihrer Länge haben, sind die eingezogenen Buglinien von keinem Nutzen; bei dem kurzen Torpedo hat es sich auch in der That gezeigt, daß man eine große Geschwindigkeit mit vollem Kopf erreichen konnte.

Digitized by Google

Es ist ein altes Sprichwort bezüglich der Fische, die ganz eingetaucht sind: „dicker Kopf, dünner Schwanz“, welches man manchmal irrthümlich auf oben schwimmende Gegenstände ausgedehnt hat, die nur theilweise eingetaucht sind und bei denen überdies die Beziehungen der Geschwindigkeit zur Länge nichts mit dem Fische und dem Torpedo gemein haben.

Wenn daher ein Schiff von 8000 Tonnen die Geschwindigkeit von 30 oder 35 Knoten haben sollte, so würde es nicht mehr geeignet sein, die Bugwasserlinien einzuziehen, sondern man müßte dieselben geradlinig machen.

In der angefügten Tabelle ist die Kurve der effektiven Pferdestärken, welche für die Reibungen des Schiffskörpers im Wasser sowie für die durch die Bewegung dieser Masse erzeugten Welle gefordert wurde, gezeichnet. Bei dem gewählten Schiffsrumpf fällt die Kurve für 15 bis 20 Knoten niedriger, wie bei einem mit Keilform; vielleicht würde die Letztere, bis zu 30 Knoten verlängert, den Nutzen des gewählten Schiffskörpers erreichen und übertreffen; während die eine aber eine fast konstante Neigung behält, bildet die andere einen Knick zwischen 23 und 24 Knoten und verläuft darauf asymptotisch, absolut ungeeignet für einen ökonomischen Schiffskörper von mehr, als 24 Knoten.

4. Die Feinheit der eingezogenen Wasserlinien und ihre Konkavität dürfen nicht zum Schaden ihrer Länge ausfallen; daher ist für diese Deplacements und Geschwindigkeiten zwischen 22 und 24 Knoten nothwendig, daß der spitze Winkel a b c nicht eine große Verbreiterung bei e d verhindert. Es sind daher die sogenannten Cylindertheile in der Mitte auszuschließen.

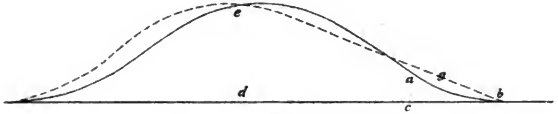


Fig. 3.

Wenn einige Handelsschiffe, bezüglich der Nutzbringung für jede Tonne, dadurch gewonnen haben, daß sie nach ihrem Bau in der Mitte getrennt und durch Einfügung eines cylindrischen Theils verlängert wurden, so ist diese Aenderung doch immerhin für noch nicht ausgeführte Pläne nicht zu rechtfertigen, da man noch Gelegenheit hat, nutzbringendere Linien zu entwerfen. Nun wohl! Wenn der Schiffsrumpf des ursprünglichen „Garibaldi“, bevor er nach dem Riß verlängert wurde, um dem „Ferruccio“ und dem neuen „Varese“ und „Garibaldi“ zu dienen, von Neuem entworfen worden wäre, so würde die dem Schiffsrumpf bestimmte größere Länge besser nutzbar gemacht worden sein. In der That, wenn man nach dem Gesetze der Gleichnisse die Kurve effektiver Pferdestärke des „Ferruccio“ zeichnet, auf gleiches Deplacement zum neuen Schiff gebracht, so erhellt sofort die Wirksamkeit guter Wasserlinien.

Digitized by Google

Führt man statt des spitzen Winkels a b c die Keilform e g b c, die im Absatz 3 behandelt wurde, ein, so kann die größte Breite nicht mehr dem Mittel entsprechen, und daher fällt das Hauptspant nicht in die Mitte zwischen den Perpendikeln.

5. Die Hauptsektion muß nach diesen Bedingungen des Schiffsrumpfes um so viel nach hinten verlegt werden, als es die Zeichnung der feinen Bugwasserlinien erleichtert, ohne jedoch im Kielwasser durch ihre zu plötzliche Einziehung Strudel zu erzeugen und Veranlassung zu einem zweiten Wellenkamm zu werden.

Der beste Schiffsrumpf ist natürlich derjenige, welcher geringere Wellen oder eine einzige nur mit seinem achterlichen Sog hervorbringt; eine zu weite Verrückung der Hauptsektion nach hinten würde nicht mehr die Erlangung nur dieser einzigen wünschenswerthen Welle gewährleisten und den Widerstand des Schiffes vermehren.

Nach verschiedenen Versuchen der Verrückung der Hauptsektion nach hinten bei konstanter Beibehaltung aller anderen Bedingungen hat man für unseren speziellen Fall den Nutzen für die beste Wirksamkeit dann gezogen, wenn das Hinterschiff nur 12 m kürzer wie das Vorderschiff, von der Hauptsektion gerechnet, ist.

6. Das Profil der Hauptsektion ist ebenfalls sehr von Einfluß auf den Widerstand; da aber eine zu scharfe Form, wie bei den alten Korvetten, schädlich für den Tiefgang sein würde, so ist die nutzbringendste jene, welche der Kastenform am meisten sich nähert, da sie große Breite bei geringer Eintauchung zuläßt und überdies den Einbau von zwei oder drei Maschinen mit ihren parallelepipedischen Kesseln in Richtung der Bodenwrangen begünstigt.

7. Das Studium der hinteren Wasserlinien muß in Verein mit jenem der Maschine und der Schrauben gemacht werden. Wenn einerseits ein schmales Heck den Zufluß des Wassers zu den Schrauben besser ermöglicht und es verhindert, daß dieselben in dem durch zu volle Formen verursachten Strudel arbeiten, so ist andererseits der Nutzen von ihrem Funktioniren im Strom, der dem Schiffe folgt, klar, gleichsam als ob die Propeller im Laufe eines Flusses arbeiteten.

Fig. 4.

Bei den Destroyers hat man dem Heck nicht nur feine Linien gegeben, sondern dasselbe auch noch getrennt, indem man die Schrauben unter eine Art Gewölbe gelegt hat.

Diese Anordnung ist jedoch nachtheilig bei der Fahrt mit See von hinten, und auch wenn man am Quai festgemacht hat, wegen der heftigen Stöße unter diesem fast platten Gewölbe.

Digitized by Google

Diese Mängel lassen daher diese Einrichtung für große Schiffe nicht empfehlen; des vergleichenden Studiums halber wurden auch Schiffskörper „ohne Heck", oder doch nur wenige Centimeter eingetaucht, entworfen; ihr Nutzen machte sich aber erst bei

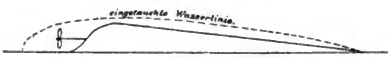


Fig. 5.

großen Fahrtgeschwindigkeiten bemerkbar, in der Weise, daß bei mittleren der Aktionsradius sehr heruntergesetzt wurde.

Fig. 6.

Diese Anordnung jedoch, weniger übertrieben wie bei den Destroyers, würde große Vortheile für einen sehr günstigen Einbau des Motors in den am meisten eingetauchten Theilen des Schiffskörpers geboten haben, indem man den Kiel nach den Enden zu höher geführt hätte, um die Längssektionen und den taktischen Durchmesser des Schiffes kleiner zu machen.

8. Die Vertheilung des Motors in drei Gruppen wird, wie schon gezeigt ist, in Zukunft großen Vortheil haben, da man die Umdrehungen mit Verringerung des Durchmessers der Schiffsschrauben, welche tief arbeiten, vermehren kann, zur größeren Wirksamkeit auch bei Schiffen geringen Tiefganges und somit vortheilhaft für eine ökonomische Nutzbarmachung.

   Diejenigen Seemächte, welche auch Aktionen auf Flüssen ins Auge fassen müssen, werden aus dieser Anordnung zudem große militärische Vortheile ziehen.

Vom Auslande wurde die Einführung von drei Schiffsschrauben, einer sehr großen mittleren, zu entkuppelnden, und zwei viel kleineren, mit ihrer Welle fest verbundenen, vorgeschlagen; die beiden Seitenschrauben konnten, da sie klein waren, sehr weit nach vorn und nahe dem Rumpf gelegt werden, um den Sog zu benutzen, so daß sie für die gewöhnlichen Fahrten sehr sparsam sein würden; jene große mittlere müßte einen Schraubenbrunnen zu ihrem Heißen haben, da sie selbst faullaufend, zu großen Widerstand bei geringer Fahrt verursachen würde.

Da wir unserem Schiffe aber die besten Evolutionsfähigkeiten geben wollten, so haben wir uns nicht von dem für die Manöver so außerordentlich günstigen normalen Typ von zwei Schrauben entfernt, um ein neues noch nicht durch die Praxis bei anderen Nationen erprobtes System anzunehmen.

9. Aus den beifolgenden Diagrammen wird klar, wie die kleineren Fahrtgeschwindigkeiten auch mit geringerer Maschinenkraft erhalten werden konnten bei anderen Wasserlinien. Dieser von finanzieller Seite nicht zu

Digitized by Google

verachtende Vorzug würde jedoch das sogenannte Knie (Knick), da wo die Kurve schnell steigt, zurückgesetzt haben, und in der Folge würden die Maschinenkräfte über 15 000 Pferdekräfte sehr schlecht ausgenutzt worden sein. Daher haben wir vorgezogen, die Kurve bei den mittleren Geschwindigkeiten allmählich steigen zu lassen, die größtmögliche Wirkung der Maschine aber bis 19 000 Pferdestärken zu treiben, in Voraussicht des Verlustes an der gewünschten Fahrtgeschwindigkeit durch Bewachsen des Schiffsbodens, was bei langem Kreuzen nicht zu verhindern ist.

10. Die Formen der Schiffswand über der Wasserlinie erheben sich fast geradlinig, nach dem sogenannten englischen Typ, und geben damit größere Stabilität bei den Bewegungen. Die eingezogenen französischen Bordwände sind günstig für den Schuß der mittleren Thürme beim Jagen und beim Rückzug, ohne daß man der vorspringenden Geschützstände, welche bei hochgehender See so unbequem werden, benöthigt; sie haben aber wieder das Unbequeme, daß sie den für die Mannschaft erforderlichen Raum der oberen Decke beschränken.

Diese Decke wurden so hoch gelegt, daß sie eine bessere Unterkunft in den Räumlichkeiten gewährten und zudem zuließen, den Wassergang gegen den Bug zu bis 7,70 m über der Wasserlinie zu ziehen, mehr wie bei allen unseren Kriegsschiffen.

Bei dieser Höhe war es möglich, die Formen des Rumpfes über der sehr feinen Schwimmlinie derart zu verbreitern, daß sie auch eine gute Fahrtgeschwindigkeit bei hoher See zuließen, und andererseits erhielten die Buggeschütze eine Feuerhöhe von über 9 m.

Auf ein Viertel vom Heck gerechnet, wurde dieses höhere Deck jedoch, da es keinen Vortheil mehr gegeben hätte, fortgelassen, um mit dem Gewicht des Schiffsrumpfes haushälterisch umzugehen.

Schluß.

Die Gesammtresultate, die sich aus diesen Untersuchungen ergeben, mögen vielleicht erheblicher erscheinen, als sie in der Wirklichkeit sind. Es scheint, daß man in jeder Hinsicht, sei es der Armirung, der Panzerung, der Maschine, des Kohlenvorraths und der Rumpfform außerordentliche Erfolge erzielt habe, deren Summe mit einem so bescheidenen Deplacement unvereinbar sein dürfte. Wir glauben dagegen, daß unter Ausnutzung der Hülfsmittel, die uns in neuester Zeit zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit eines Schiffskörpers geboten werden, die von uns gefundene Lösung des Problems eine ganz natürliche sei, und daß auch dieselbe keine all zu großen Vorzüge aufzuweisen habe, in Vergleich zu einigen der am besten gelungenen ausländischen Typen, welche die Privatindustrie geliefert hat.

Aber wenn auch diese guten Eigenschaften des Schiffes, welche vorläufig nur auf dem Papier stehen, unverfälscht bei ihrer Uebersetzung in die Praxis sich übertragen lassen, so dürfte man doch nicht verhindern können, daß in den Einzelheiten später Lücken und vielleicht sogar Mängel sich einstellen, die erst dann zu vermeiden sind, wenn man jene hauptsächlichen Elemente ernstlich zu begünstigen bestrebt ist. Die

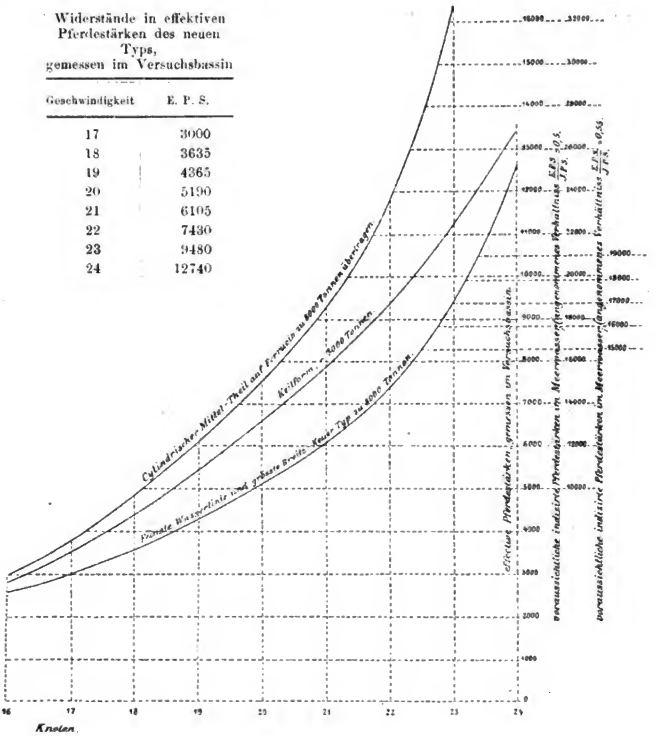
Digitized by Google

Fachmänner werden dann entdecken, wo sie versteckt sind. Bevor die Fachmänner aber ein abschlägiges Urtheil fällen, müssen sie wohl erwägen, ob solche Lücken und Mängel nicht etwa von den Vortheilen reichlich ausgeglichen sind, die dieser neue Typ des Schlachtschiffes im Vergleich mit den Panzerschiffen und den modernsten Kreuzern aufzuweisen hat. Uns erscheinen diese Vorzüge keineswegs unbedeutend.

Diagramme der Widerstände von drei Schiffsrümpfen von 8000 Tonnen.

Widerstände in effektiven Pferdestärken des neuen Typs, gemessen im Versuchsbassin

Geschwindigkeit	E. P. S.
17	3000
18	3635
19	4365
20	5190
21	6105
22	7430
23	9480
24	12740



Die deutsche Südpolarexpedition.

Von Marine-Oberbaurath Kretschmer.

(Schluß.)

II. Das Expeditionsschiff.

Vorbereitende kommissarische Berathungen. Mit den Vorarbeiten für den Bau eines geeigneten Expeditionsschiffes und für die damit zusammenhängenden Anschläge für die Proviant- und Materialausrüstung und mit wissenschaftlichen Instrumenten, die Beschaffung von Polarbekleidung für die Mitglieder und die Schiffsbesatzung, die Gehalts- und Besoldungsfragen des gesammten Personals der Expedition und die Lebens- und Unfallversicherungen für jene, wurden auf Verfügung der Herren Staatssekretäre des Reichs-Marine-Amts, des Reichs-Amts des Innern und des Ministers der geistlichen, Medizinal- und Kultusangelegenheiten Berathungssitzungen angeordnet, zu denen als Theilnehmer Vertreter dieser Ministerien befohlen waren, und zu denen auch erfahrene Polarforscher hinzugezogen waren, um mit ihren Rathschlägen und Erfahrungen das Gedeihen der geplanten Erforschungsreise fördern zu helfen.

Vorsitzender und Mitglieder der berathenden Kommissionen. Der Vorsitz wurde in die Hand des Vorstandes der Nautischen Abtheilung des Reichs-Marine-Amts gelegt. Für die ersten Sitzungen war der Vorsitz durch den damaligen Vorstand, Kapitän zur See Graf v. Baudissin, vertreten; nach dessen Abkommandirung zum Kommandanten S. M. Yacht „Hohenzollern" durch den derzeitigen Vorstand, Kapitän zur See v. Frantzius.

Als Theilnehmer seitens des Reichs-Amts des Innern, des Bauherrn, nahmen Geheimer Regierungsrath Lewald und Gerichtsassessor Glatzel theil, vom Kultusministerium Geheimer Ober-Regierungsrath Dr. Schmidt, vom Reichs-Marine-Amt Wirklicher Admiralitätsrath Rottock und die Marine-Oberbauräthe Kretschmer und v. Jaski, naturgemäß auch der Leiter der Expedition, Professor Dr. Erich v. Drygalski.

Geladene Theilnehmer in den verschiedenen Sitzungen waren Wirklicher Geheimer Admiralitätsrath Neumayer, Direktor der Hamburger Seewarte, der langjährige Förderer für Südpolar-Unternehmungen, die Polarforscher Professor Dr. Börgen, Kapitän a. D. der Kaiserlichen Marine Hildebrand, Kapitän Koldewey, Kapitän Hegemann, Ingenieur Timm und Vertreter der verschiedenen anderen einschlägigen Abtheilungen des Reichs-Marine-Amts.

Der Plan und die wissenschaftlichen Aufgaben der Expedition sind von einem deutschen Beirath eingehend berathen und festgelegt worden, welcher von dem Herrn Staatssekretär des Innern aus den Akademien der Wissenschaften von Berlin, Göttingen, Leipzig und München sowie aus den geographischen Gesellschaften des Deutschen Reichs berufen war und verschiedentlich im Reichsamt des Innern getagt hat.

Schlußfolgerungen aus den grundlegenden Sitzungen. Diese grundlegenden Sitzungen führten hinsichtlich des Schiffsbaues zu folgenden Betrachtungen: Zur

Digitized by Google

Ausführung der deutschen Südpolar-Expedition ist ein Schiff erforderlich, das ein starker, festgegliederter Holzbau sein muß, da sich hölzerne Schiffe zur Fahrt im Eise am besten bewährt haben, und da auch eine einwandfreie Ausführung der wichtigen magnetischen Arbeiten die thunlichste Einschränkung des Gebrauchs von Eisen oder Stahl bei dem Schiffsbau verlangt.

Hierzu tritt die größere lokale Festigkeit, die ein geeignet hergestellter Holzbau gegenüber Stahl- oder Eisenschiffen besitzt, und die Möglichkeit leichterer Ausbesserungen bei Havarien.

Wegen der heftigen Stürme und der schweren See der südlichen Meere, welche nach den bisherigen Berichten erst innerhalb des Eises ruhiger werden, muß das Schiff vor Allem hervorragend seetüchtig sein. Aus diesem Grunde darf es nicht die Form von Nansens „Fram" besitzen, wie es Nansen selbst auf dem internationalen Geographenkongreß in Berlin aussprach, weil diese lediglich geeignet war, Eispressungen zu begegnen und zwischen Eismassen so beansprucht zu werden, daß die pressenden Eismassen es nach oben schieben mußten, so daß es sich auf dem Eise selbst lagern konnte. Diese Schiffsform, so praktisch und genial erfinderisch sie gewählt war, mußte naturgemäß ein Schiff ergeben, das sich nicht dazu eignete, schwere See zu ertragen.

Die auch bei dem Südpolarschiff für die Fahrt durch das Eis nothwendige Stärke wird sich vollkommen durch innere starke Holzabsteifungen erreichen lassen, welche ja dem „Fram" seine allgemeine und lokale Widerstandsfähigkeit gegen Eisdruck und Eisschiebungen gegeben haben. Diese lassen sich auch bei der für das Südpolarschiff nothwendigerweise anders gewählten Form herstellen, so daß dasselbe an Stärke dem „Fram" in keiner Weise nachstehen wird.

Bei diesen Berathungen wurde ferner in Erwägung gezogen, daß die im Nordpolargebiet besonders gefährlichen Eispressungen in der Antarktis in geringerem Maße auftreten, was durch die bisherigen Erfahrungen bestätigt wird. Der Grund ist der, daß im Nordpolargebiet das Eis in einem fast geschlossenen Becken durch eindringende Strömungen und durch die Vertheilung der Winde zusammengeschoben wird, wobei die Pressungen entstehen, während es sich im südlichen Eismeer von einem festen Kern aus, radial nach allen Seiten in das offene Weltmeer vertheilen kann. Trotzdem wird die Stärke des Südpolarschiffes auch nach den heftigsten Eispressungen bemessen.

Betrachtungen über die Ausrüstung der Expedition mit ein oder zwei Schiffen. Für die Durchführung der Südpolarexpedition konnte nach den sorgfältigsten Erwägungen von der früher vorgeschlagenen Theilnahme eines zweiten Schiffes abgesehen werden. Auch bei Nordpolarfahrten denkt heutigen Tages Niemand mehr daran, zwei Schiffe zu verlangen, vielmehr sind die bedeutendsten Erfolge der neuesten Zeit bei Nordenskiöld und Nansen gerade durch Expeditionen mit einem Schiff erzielt worden, während frühere Expeditionen mit zwei Schiffen zu Grunde gingen — wie z. B. die Franklinsche Expedition — oder im Eise bald von einander unwiederbringlich getrennt wurden, wie die zweite deutsche Nordpolarexpedition.

Daß bei einer Südpolarexpedition ein zweites Schiff von Nutzen sein kann, indem es zur Erweiterung der wissenschaftlichen Arbeiten dient, steht außer Frage.

Digitized by Google

Dies tritt aber nur ein, wenn die Schiffe gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Südpolargebietes thätig sind und nicht zusammen bleiben. Dann wären aber gleichzeitig zwei Expeditionen ausgerüstet, was für den Beginn der antarktischen Forschung, der jetzt zu thun ist, noch zu weitgehend erscheint.

Der Zweck, die wissenschaftlichen Arbeiten zu erweitern, wird außerdem weit leichter durch Kooperation mit den anderen Nationen, also durch die gleichzeitige Entsendung auch von Schiffen seitens derselben, erreicht, wie dies jetzt in Verbindung mit der englischen Südpolarexpedition geschehen wird.

Für der Erfolg kommt es am meisten darauf an, daß das Expeditionsschiff trefflich ausgerüstet und trefflich bemannt ist, wie auch der einzig noch überlebende Forscher der Expedition von Roß, Sir Joseph Hooker, neuerdings wieder betont hat.

Ein zweites Schiff kann überdies auch direkt hindern, indem es die freie Bestimmung des ersten Schiffes einschränkt und im Eise Gelegenheiten verpassen läßt, die ein nur auf sich angewiesenes einzelnes Schiff zweckmäßig benutzen würde. Die Theilnahme eines zweiten Schiffes erfordert unter allen Umständen, um es mit dem ersten zusammen zu halten, Arbeit und Zeit, welche besser den Zielen der Expedition zugewandt werden; auch werden zwei Schiffe im Eise allzuleicht von einander getrennt.

Kommission für die Bauausführung und Zubangabe des Expeditionsschiffes. Nachdem durch die berathenden Sitzungen der Eingangs erwähnten Theilnehmer die einzelnen für das Inslebentreten der Erforschungsreise aufgeworfenen Fragen geklärt und zum großen Theil endgültig entschieden waren, erfolgte mittlerweile der nächste praktische Schritt für das Gelingen der Expedition durch die Bewilligung der benöthigten Geldmittel seitens des deutschen Reichstages und durch Bereithaltung der ersten Rate durch den Nachtrag zum Reichshaushaltsetat für das Rechnungsjahr 1899.

Die dringlichste Aufgabe, die nunmehr an die Interessenten der werdenden Südpolarexpedition herantrat, war der Bau des Expeditionsschiffes.

Zu dem Zweck wurden diejenigen Mitglieder der vorberathenden Sitzungen, welche seitens der, für das Gelingen der Expedition interessirten Ministerien und Reichsämter delegirt waren, und des in Aussicht genommenen Führers der Expedition, Professors Dr. Erich v. Drygalski, zu einer Kommission unter dem Vorsitz des Vorstandes der Nautischen Abtheilung des Reichs-Marine-Amts vereinigt und wurden derselben nunmehr die Vorarbeiten für den Bau und das Programm für die Bauausführung zur weiteren Bearbeitung bis zur Beendigung des Baues und Abnahme des Schiffes übertragen.

Programm für die Bauausführung. Die genannte Kommission entwarf zunächst ein Programm für die Bedingungen, welche an den Bau des Schiffes zu stellen waren, um durch eine Ausschreibung die für den Bau geeignetste Firma, der dann der endgültige Bauauftrag gegeben werden sollte, zu ermitteln.

Das aufgestellte Programm verlangte die Erfüllung nachstehender Bedingungen:

Für die Erforschung der südpolaren Gebiete ist ein hölzernes Segelschiff mit einer Schrauben-Schiffsmaschine und zugehörigem Dampfkessel, mit elektrischer Beleuchtung und Dampfheizung, mit einer Dampfpumpe, einer Dampfwinde von 3,5 Tonnen und einer solchen für 7,5 Tonnen Last, mit einem Trinkwasser-Destillir-

Digitized by Google

apparat für 600 Liter Leistung in 24 Stunden, mit Einrichtungen zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung, der Dampfwinde, der Dampfheizung und des Trinkwasser-Destillirapparates nach näher aufgeführten Bedingungen zu liefern.

Das Schiff muß so beschaffen sein, daß es den Eisverhältnissen am Südpol widerstehen kann, ein gutes See- und Segelschiff von guter Stabilität und guten Seeeigenschaften und groß genug ist, daß eine Bemannung von etwa 30 bis 32 Personen für eine Reisedauer von etwa drei Jahren mit allen dazu benöthigten Proviant-, Material- und Kohlenvorräthen und den erforderlichen Inventarien und Einrichtungen für die Schiffsführung und Seefahrt und für wissenschaftliche Untersuchungen bequem an Bord unterzubringen sind.

Außerdem sind an Bord eine Windmühle, die Bautheile für ein Stationshaus, vier kleine Beobachtungshäuser, die Zubehörtheile für die Füllung eines Fesselballons sowie in zusammenlegbarem Zustande der Letztere selbst unterzubringen.

Das Fahrzeug erhält einen Schraubenbrunnen und einen Ruderbrunnen zum Herausholen der Schraube und des Ruders aus dem Wasser, wie bei Polarschiffen gebräuchlich.

Die Ablieferung des fertigen Schiffes sollte im Hafen von Geestemünde, Bremerhaven, Hamburg oder auf der Werft des Erbauers an die Abnahmekommission des Reichsamts des Innern erfolgen, welche in ihrer Zusammensetzung übereinstimmend ist mit der Kommission der Südpolarexpedition.

Der für die Erfüllung aller dem Unternehmer zufallenden Verpflichtungen und die vertragsmäßige Herstellung des Schiffes zu vereinbarende Preis soll in folgenden fünf Raten gezahlt werden:

1. Zwei Zehntel innerhalb vierzehn Tagen nach beiderseitiger Vollziehung des abzuschließenden Vertrages;
2. Zwei Zehntel, wenn das Schiff in Spanten steht;
3. Zwei Zehntel, wenn das Schiff abgelaufen und zur Aufnahme von Kessel und Maschine bereit ist;
4. Zwei Zehntel nach zufriedenstellender Abnahme der Probefahrt:
5. Zwei Zehntel nach der endgültigen Uebernahme des Schiffes.

An Zeichnungen sollten eingereicht werden:

a) Konstruktionsriß;
b) Längsschnitt, Oberdeck, Zwischendeck, Stauungsplan, verschiedene Querschnitte u. s. w.;
c) Hauptspant im Querschnitt mit Angabe der Verbandtheile und eingeschriebenen Maße;
d) Berechnung der Stabilität für die volle Besatzung und Ausrüstung durch Angabe der metacentrischen Höhe für die Anfangsstabilität und für das leere Schiff ohne Proviant, Kohlen und Material;
e) Zeichnungen der Maschinenanlage, aus der die Anordnung der Maschine mit Hülfsmaschinen, der Kessel und Kohlenbunker erkennbar sind;
f) Zeichnungen der Hauptmaschine und des Kessels, aus welchen die Konstruktion und die Materialien der Details erkennbar sind;
g) Zeichnung der Kesselkonstruktion.

Digitized by Google

Der Preis sollte sowohl für ein kupferfest als auch ein eisenfest gebautes Schiff abgegeben werden.

Für die Materialprüfungen sollen die Vorschriften des Germanischen Lloyd gelten.

Mit dem voll ausgerüsteten Schiff soll im Beisein von Mitgliedern der Kommission oder der Baubeaufsichtigung ein Krängungsversuch vorgenommen werden zur Bestimmung der Lage des Systemschwerpunktes und zum Nachweis, daß das Schiff eine genügende Stabilität und Seefähigkeit hat.

Die Stabilitätseigenschaften sollen derart sein, daß das Schiff auch unter Segelfahrt allein ein zuverlässiges Fahrzeug bleibt und gute Segeleigenschaften besitzt.

Das Fahrzeug soll bei einem Tiefgang, welcher dem der vollen Ausrüstung entspricht, eine Geschwindigkeit von sieben Knoten dauernd halten können, und muß dies durch eine Probefahrt erwiesen werden.

Während einer sechsstündigen Streckenfahrt werden die indizirten Pferdekräfte durch Indikatordiagramme bestimmt und wird der Kohlenverbrauch gemessen, um zu ermitteln, ob der vertragsmäßige Kohlenverbrauch eingehalten werden kann und der mitzugebende Kohlenvorrath den gestellten Anforderungen entspricht.

Die der Streckenfahrt zur Bestimmung der Fahrtgeschwindigkeit folgenden Meilenfahrten, für welche das Schiff wieder auf seinen größten Tiefgang gebracht wird, sollen mit der aus der Streckenfahrt sich ergebenden mittleren Umdrehungszahl gelaufen werden.

Es muß bei diesen Meilenfahrten auf etwaige Stromverhältnisse Rücksicht genommen werden, derart, daß als Mittel aus den Proben die erreichte wirkliche Geschwindigkeit hervorgeht.

Auf den Probefahrten ist die gute Manövrirfähigkeit des Schiffes zu prüfen und nachzuweisen, daß das Schiff gut steuert, dem Ruder sofort gehorcht und einen Drehkreis von geringem Durchmesser beschreibt.

Ferner ist nachzuweisen der ruhige Gang der Maschine, ein leichtes Umsteuern vom Vorwärts- auf den Rückwärtsgang sowie ein leichtes Anspringen der Maschine.

Alle Hülfsmaschinen und Apparate, die elektrische Beleuchtung, der Verdampfer, die Winden, die Einrichtungen zum Aus- und Einsetzen der Boote, der Anker sowie das Anker-, Boots- und Steuergeschirr und das Naphthabeiboot sind (gelegentlich der Probefahrten) auf ihre Leistungsfähigkeit zu probiren.

Die Kosten aller Proben und Probefahrten trägt der Unternehmer. Die Kommission der Südpolarexpedition bestimmt die Personen, welche an den Probefahrten und Versuchen theilzunehmen haben.

Das Fahrzeug muß besonders eisfest gebaut werden sowie auch behagliche Wohnräume für die Besatzung enthalten, und da eine Reisedauer von zwei bis drei Jahren in Aussicht genommen ist, so muß es auch entsprechende Räume, Lasten, Bunker u. s. w. für die Unterbringung des Inventars, der Instrumente, der Kohlen, des Proviants, des Frischwassers, für die Effekten der Besatzung, Munition, Waffen, Kombüse, Klosets, Pissoirs, Wasch-, Bade- und Wäschetrocken-Einrichtung, Arbeitsräume, Offiziers- und Mannschaftsmesse, Dunkelkammer, Krankenraum enthalten.

Digitized by Google

Die Besatzung soll bestehen aus dem Führer der Expedition, vier wissenschaftlichen Mitgliedern, fünf Schiffsoffizieren, einschließlich Schiffsführer und Maschineningenieur, und zwanzig Mann Seeleuten, Maschinisten und Heizern.

Das Schiff soll im Allgemeinen auch ohne besonderen Ballast die verlangte gute Stabilität besitzen, und muß die metazentrische Höhe gleich derjenigen sich gut bewährt habender Segelseeschiffe sein.

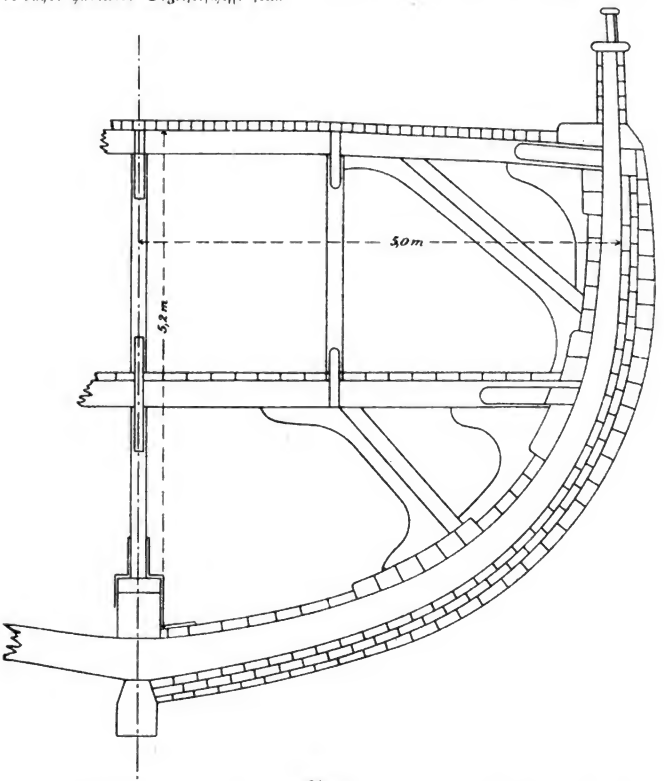


Fig. 1.

Das Fahrzeug soll unter Zugrundelegung der weiterhin angegebenen Gewichte für die geringste zulässige Länge und Breite für das sich ergebende Deplacement konstruirt werden. Der Konstruktionstiefgang, gemessen von der Konstruktionswasserlinie

Digitized by Google

bis zur Innenkante-Spannung am Kiel, soll für das vollständig ausgerüstete seeklare Schiff 4,8 m nicht überschreiten; die Länge soll höchstens 47 m zwischen den Perpendikeln betragen.

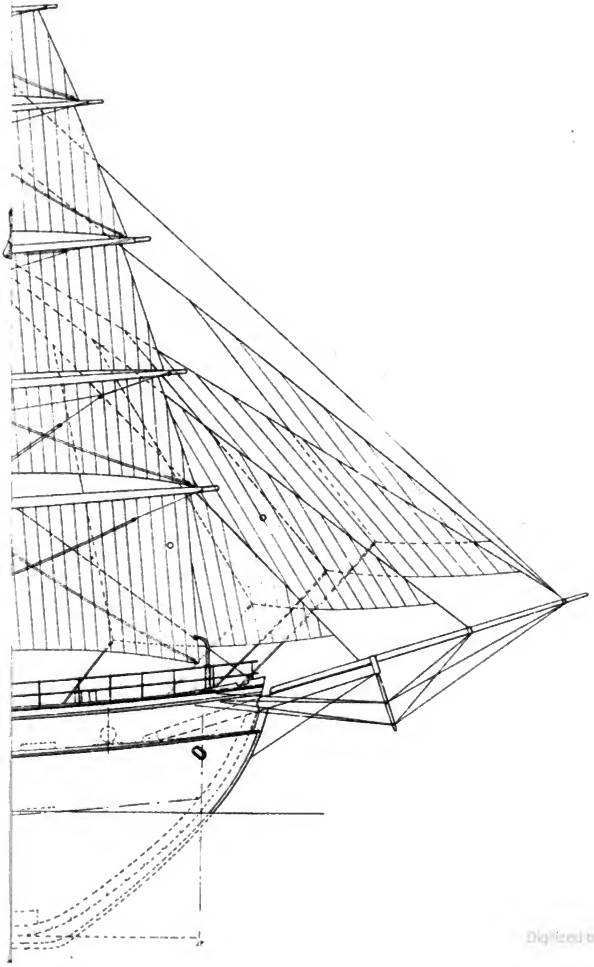
Der Freibord muß so bemessen sein, daß ausreichende Reserve-Schwimmkraft vorhanden ist und beim Ueberlegen des Schiffes durch den Segeldruck die Sicherheit des Fahrzeuges unter allen Umständen gewährleistet ist.

Die Wahl der Abmessungen innerhalb der vorstehend gegebenen Grenzen und die Form des Schiffskörpers über und unter Wasser, letztere jedoch im Anhalt an die in Fig. 1 gegebene Skizze, sind freigestellt.

Zu dem Gewicht des vollständig fertigen Schiffskörpers mit den Wohnräumen für den Führer, die wissenschaftlichen Mitglieder und die gesammte seemännische Besatzung nebst Koch und Kellner, dem Gewicht der betriebsfähigen Maschinen nebst Kessel, Hülfskessel, Hülfsmaschinen, einschließlich der beiden Dampfwinden, der Dampflenzpumpe, der elektrischen Beleuchtung des Schiffes, der Dampfheizung und des Trinkwasser-Destillirapparates, dem Gewicht der Einrichtungen für die Unterbringung des Materials und Inventars für Schiff und Maschine und der Instrumente in den Lasten, Hellegats, Spinden, der Segelloje und der Proviantlasten, dem Gewicht des Observationshauses auf dem Oberdeck und des Arbeitsraumes im Zwischendeck mit Tischen, Spinden, Bänken, Kojen, Waschtischen, Kleiderspinden, Schreibtischen oder Klapptischen in den Wohnräumen, der Kleiderkammer, dem Gewicht der Spirituslast, der Kompaßaufstellungen, der Masten und Takelage mit Segeln, Reserve- und Sturmsegel, laufendem und stehendem Gut, der Anker, Ketten, des Ankerspills, der Boote mit Inventar und deren Aussetzvorrichtungen und dem Gewicht der vollständigen Steuereinrichtungen, also zu dem Gewicht des vollständig fertigen, seeklaren Schiffes und der zum sofortigen Gebrauch fertigen Maschine und Hülfsmaschinen, ohne Proviant, Material und Inventar, soweit es nicht vorstehend genannt und ohne Instrumente, treten die folgenden Gewichte hinzu:

A.	1. Proviant und Getränke für drei Jahre . .	150,0	Tonnen.
	2. Trinkwasser für fünfzig Tage	15,0	"
	3. Frischwasser (Kesselspeise- und Waschwasser)	10,0	"
	4. Dreißig Mann Besatzung einschl. Effekten, Bettzeug, Wäsche, gewöhnliche und Pelzkleidung u. s. w. zu je 150 kg	4,5	"
	5. Material für das Schiff	10,0	"
	6. Außerordentliches Inventar	5,0	"
	7. Ein Naphthaboot	3,0	"
	8. Petroleum	5,0	"
	9. Instrumente	1,5	"
	10. Wäschetrocken-Einrichtung	0,4	"
	11. Maschinenmaterialien	1,6	"
	12. Naphtha	5,0	"
	13. Kohlen	400,0	"

Digitized by Google



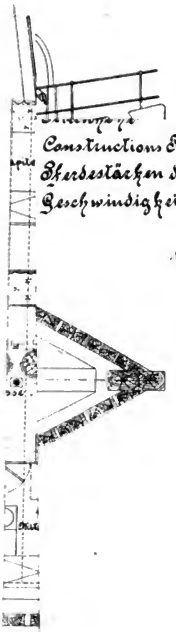
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

me.

Digitized by Google



6.50.
Construction Tiefgang 4.80.
Pferdestärken der Hilfsmasch. 270.
Geschwindigkeit 8 Knoten.

1:100.

andlung v. b. d. Mittler & Sohn, Berlin. Kochstr. 68-71.

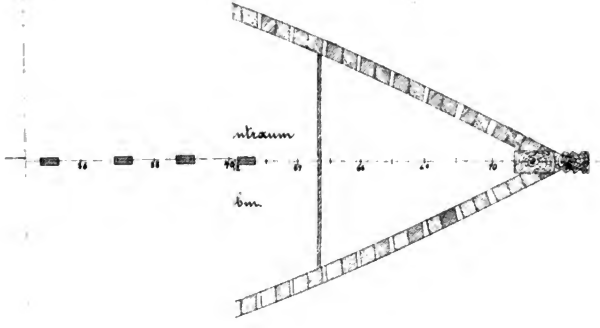
Digitized by Google

Digitized by Google

S. No 371.

rungsplan.

1 : 100.



uchhandlung v. b. d. Mittler & Sohn, Berlin. Kochstr. 68-71.

Digitized by Google

Digitized by Google

B. Nach überschlägiger Berechnung werden wiegen:

1. Die beiden Dampfwinden	8,0	Tonnen,
2. Die elektrische Schiffsbeleuchtung	3,2	"
3. Die Dampfheizung	1,3	"
4. Der Destillirapparat	1,3	"
5. Die Dampfluftpumpe mit Rohrleitung . .	2,0	"
6. Der Hülfskessel	6,0	"

C. Hierzu treten als nicht zum Lieferungsgegenstand gehörige Gewichte, für deren Unterbringung an Bord Sorge getragen werden muß:

1. Ein Stationshaus mit Einrichtung . . .	35,0	Tonnen,
2. Ein Ballon mit Füllungsmaterial . . .	35,0	"
3. Elektrische Beleuchtung des Stationshauses .	4,0	"
4. Beobachtungshäuser	1,0	"
5. Eine Windmühle	0,8	"
6. Fünfzig Eskimohunde mit Proviant . . .	25,0	"

Von den Gewichten unter A., B. und C. sind Dreiviertel des Gesammtgewichts als Rechnungsgewicht für die Festsetzung des Deplacements für den Konstruktionstiefgang von 4,8 m zu nehmen.

Das Deplacement für die Probefahrten gilt für die vollen, vorstehend unter A, B und C angeführten Gewichte.

An Inventar soll mitgeliefert werden:

a) Schiffsinventar,
b) Maschineninventar und Reservetheile,
c) Boote und Inventar, ausgeschlossen das Naphthaboot.

Das Schiffs- und Maschineninventar und die Reservetheile sollen nach Maßgabe der von den Werften mit einzureichenden Liste mitzuliefern sein, nach dem Gebrauch in der Handelsmarine, was auch für die Boote und deren Inventar gilt. Die Boote erhalten zum Theil die Form der Walfischfängerboote.

Bedingungen für die Bauausführung des Schiffes. Als besondere Bedingungen für die Bauausführung des Schiffskörpers wurden verlangt:

Die Spanten sind aus bestem trockenen Eichenholz herzustellen, die Wägerung kann aus Pitch-Pine oder Eiche bestehen, die zwei inneren Lagen der Außenhaut sind Eiche oder Pitch-Pine, am Hinter- und Vordersteven Eiche. Die dritte äußere Plankenlage der Außenhaut besteht aus Demerara-Greenheart.*) Die Decksbalken sind Pitch-Pine, ebenso die Wassergänge nur an den Enden im Bug und Heck Eiche, Kiel und Kielschwein Eiche. Das sonstige Material für Steven, Mastspuren, Unterzüge u. dergl. m. ist trockene, gute Eiche.

Für die Abmessungen der Verbandtheile gelten die Vorschriften der deutschen Schiffsklassifikations-Gesellschaft „Germanischer Lloyd". — Klasse A. I mit Eis-

*) Demerara Greenheart widersteht dem Bohrwurm besser als Surinam Grönhart und kommt auch in größeren Abmessungen in den Handel, in Balken von durchschnittlich 16 m Länge bei 25 bis 50 cm Dicke.

Digitized by Google

verstärkung. Besondere Eisverstärkungen gegen seitlichen Eisdruck in schräger und vertikaler Richtung aus Eichenholz sind, wie in Fig. 1 skizzirt, vorzusehen und in den Lasten und im Raum in etwa 2 m Entfernung über die ganze Schiffslänge anzubringen. Bug und Heck erhalten für diesen Zweck innere, zweckentsprechend angeordnete Verstärkungen aus Eichenholz.

Die Spantenlagen sollen dicht aufeinander liegen und mit Cylinderzapfen und verzinkten Eisen- oder Stahlbolzen verbunden werden. Der Zwischenraum zwischen den Spanten soll mit Korksteinplatten oder einem Gemisch aus Sägespänen und Steinkohlentheer oder Kork und Holztheer gut dicht ausgefüllt werden, als Schutz gegen die Kälte und zur Konservirung der Hölzer.

Zur Verbindung der hölzernen Verbandtheile sind soviel wie möglich hölzerne Kniestücke und Dübel aus Eichenholz zu verwenden. Eisenkniee sind thunlichst zu vermeiden.

Die Decksstützen sollen aus Eichenholz bestehen. Oberdeck und Zwischendeck sollen durchlaufende Decks sein, und soll das Zwischendeck möglichst in der Wasserlinie liegen mit geringem Sprung. Die Planken desselben können Pitch-Pine oder astreine Kiefer sein.

Das Fahrzeug soll eine kleine Back und Kampanje (erhöhtes Quarterdeck) von etwa 1,5 m Höhe unter den Balken erhalten, welche Räume zur Unterbringung des Proviants und der Polarhunde dienen. Mittschiffs ist ein kleines Deckshaus auf dem Oberdeck von guter Mannshöhe herzustellen, welches als Arbeitsraum (Observationshaus) für die wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition dienen soll. Die Länge desselben soll 5 bis 6 m betragen. Die Ausstattung besteht aus einem Ausziehtisch und einigen Spinden und Klappsitzen und etwa zwei Klapptischen.

In dem hinteren Theil dieses Deckhauses soll ein Kartenhaus liegen und der dadurch geschützte Hauptniedergang nach den Wohnräumen.

Die gesammten Wohn- und Gesellschaftsräume der Besatzung liegen im Zwischendeck.

Für die Mitglieder der Expedition und für die Schiffsoffiziere soll je eine besondere Kammer vorhanden sein mit kompleter Schlafeinrichtung und Waschtisch, Bücher- und Gläserborden, Kleiderspind und sonstigen Spindchen oder Schränkchen für Wäsche, einem Polstersitz, Deckennetz und Kleiderhaken.

Der Führer der Expedition und der Schiffsführer erhalten jeder eine größere Kammer mit ähnlicher Einrichtung, jedoch mit Schlaffopha.

Die Kojen der Kammern sollen mindestens eine Länge von 1,85 m haben.

Für die Seeleute sowohl wie für die Maschinisten und Heizer sind zwei voneinander getrennte Wohnräume vorzusehen. Die Ausstattung besteht aus Kojen von mindestens 1,85 m Länge, Tischen, Bänken, Spinden, Kleiderhaken, Gläser- und Bücherborden und ein oder zwei Waschtischen.

Koch und Kellner sind in einer gemeinschaftlichen Kammer unterzubringen, deren Einrichtung, aus zwei Kojen, Spinden, Bücher- und Gläserbord, Klapptisch, zwei Sitzen oder Stühlen und Kleiderhaken besteht.

Für die Mannschaft soll, wenn irgend erreichbar, ein gemeinschaftlicher Wohn- und Eßraum, gewissermaßen Mannschaftsmesse, geschaffen werden, außerdem eine

Digitized by Google

Kammer zum Wohnen für zwei Personen der Besatzung, die als Vormänner für die Seeleute, Maschinisten und Heizer ausersehen werden. Diese Kammer soll im Bedarfsfall gleichzeitig als Lazareth dienen.

Die Führer, die wissenschaftlichen Mitglieder und die Schiffsoffiziere erhalten eine gemeinschaftliche Messe, die mittschiffs liegen soll.

Die Messen sind in einfacher Ausführung mit Tischen, Bänken, Stühlen, Spinden und die Offiziersmesse auch mit einem Buffet zu versehen. Die Pantry (Anrichteraum) soll in der Nähe der Messe liegen.

Sämmtliche Wohnräume sollen etwa von dem hinteren Maschinenschott sich nach vorn erstrecken, das Vorschiff soll frei von Wohnräumen bleiben.

Im Mittelschiff, etwa unter dem Arbeitsraum auf Oberdeck liegend, an die Wohnräume sich anschließend und dazwischen liegend, soll ein zweiter Arbeitsraum von mindestens 6 m Länge angelegt werden, der eine seinem Zweck entsprechende Einrichtung erhält. Die Wände dieses Arbeitsraumes sind wegen des Präparirens der Thierbälge und sonstiger zoologischer und biologischer Konservirungsarbeiten so hermetisch gut dicht schließend herzustellen, daß von giftigen Ausdünstungen die Nachbarräume unbedingt verschont bleiben; eine desto bessere Ventilation des Raumes selbst muß daher vorhanden sein. Im Arbeitsraum oder an diesen anschließend sind abgeschlossene Räume zur Unterbringung von wissenschaftlichen und nautischen Instrumenten anzulegen. Eine Dunkelkammer für photographische Zwecke muß im Zwischendeck vorgesehen werden, desgleichen ist eine Kammer für Unterbringung von Waffen und Munition, ein Raum für Aufstellung des Chronometerpendels und ein Raum für Fischereigeräth erforderlich.

Vor den Wohnräumen liegen im Zwischendeck bis in den Bug Einrichtungen und Hellegats für Unterbringung von Proviant, Material, Kohlen und dergleichen, wie auch ein Raum von etwa 5 cbm Größe für Brennholz vorzusehen ist.

Die gemeinschaftliche Schiffsküche soll zwei Kombüsen erhalten, die eine für die Offiziers- und Mitgliederkost, die andere für die Mannschaftskost. Die Küche erhält die gebräuchliche Einrichtung. Kochgeschirr ist insoweit mitzuliefern, als es unmittelbar zur Benutzung der Kombüsen erforderlich ist; das Eßgeschirr ist nach dem Gebrauch der Handelsmarine zu nehmen. Ausgeschlossen von der Lieferung sind das sonstige Tisch- und Eßgeräth, Tischtücher, Servietten und sonstiges Leinenzeug, Tischdecken und dergleichen.

Eine Badekammer, ein Kloset für Mitglieder und Offiziere, ein zweites Kloset für die Mannschaft und ein gemeinschaftliches Pissoir sowie eine besondere Waschkammer müssen mit in dem Schiffsraum liegen, in welchem sich die Wohnräume befinden; außerdem sind an Deck unter der Kommandobrücke in je einem Seitenhäuschen Klosets und Pissoirs anzubringen.

Die unter dem Zwischendeck liegenden Lasten sind für die Unterbringung der Kohlen, des in Kästen und Fässern verstauten Proviants und des Materials einzurichten, während die Provianträume im Zwischendeck wesentlich zur Aufnahme des unmittelbar in Gebrauch zu nehmenden Proviants und Materials einzurichten sind.

Digitized by Google

Die Wasserlast muß dicht beim Kesselraum angeordnet sein. Sie enthält die aus verzinktem Stahlblech hergestellten, innen zementirten Wasserkasten, die zur Aufnahme des Frischwassers dienen. Eine Pumpe mit entsprechender Rohrleitung dient zur Entnahme des Wassers.

Zwei kleinere Wasserkasten für Trinkwasser mit Filter sind innerhalb der Wohnräume aufzustellen zum täglichen Gebrauch für die Besatzung.

Einrichtungen zum Uebernehmen von Frischwasser müssen getroffen sein und ebenso für die Ueberleitung des Frischwassers, das durch die Frischwassererzeuger hergestellt wird, in die Wasserkästen.

Kohlenbunker sind im Kessel- und Maschinenraum anzuordnen für die Kohlen zum Betrieb der Schiffskessel, außer den Kohlen in den Lasten. Sämmtliche Kohlenräume müssen Einrichtungen zum Auffüllen und Entnehmen der Kohlen sowie zur Entlüftung und zum Messen der Temperatur erhalten.

Der gemeinschaftliche Kessel- und Maschinenraum wird bis zum Zwischendeck durch Stahlschotte eingeschlossen.

Die Ruder- und Steuereinrichtung sowie die Ankerungsvorkehrungen sind nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd und der Seeberufsgenossenschaft zu treffen. Das Ankerspill soll ein Harfieldsches Patentspill sein mit voneinander unabhängiger Bewegung der Ankerketten, Vorwärts- und Rückwärtshieven gestatten und zur Feststellung jeder Spillseite mit Lamellenbremsen versehen sein. Der Betrieb des Spills soll außer dem Pumpgeschirr auch durch eine Uebertragungskette von der vorderen Dampfwinde aus erfolgen.

Die Bootsausrüstung ist nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd und der Seeberufsgenossenschaft zu treffen. Gewünscht werden außer dem Naphthaboot noch fünf seefähige Boote, die in Drehdavits aus- und eingesetzt werden können, für gewöhnlich aber auf Barringsbalken stehen, wo sie auch seefest zu zurren sind.

Speigatten und Sturzpforten sind in genügender Zahl so anzubringen, daß überkommende Seen schnell ablaufen können.

An jeder Seite muß ein Fallreep vorhanden sein mit Treppe und den sonstigen Einrichtungen.

Ventilatoren, Sauger, Decksfenster, Deckslichter sind in solcher Anzahl vorzusehen, daß alle bewohnten Räume ausreichend Luft und Licht erhalten. Fenster in der Bordwand sind nicht anzubringen, die Kammern erhalten ihr Licht durch Deckslichter und durch in den Thüren angebrachte Fenster zum Oeffnen. Alle Lasten und Hellegats erhalten zweckentsprechende Entlüftungseinrichtungen.

Niedergänge und Ladeluken sind seefest herzustellen und zum Dichtschließen.

Sprachrohre sollen mit Mundstücken, Pfeifen und Aufschriften versehen, von der Kommandobrücke nach dem Maschinistenstand und nach der Back und Kampange sowie nach dem Ausguck im Großmast, vom Maschinen- nach dem Kesselraum und wo es sonst erforderlich, gegen Beschädigungen geschützt, angebracht werden. Auf der Kommandobrücke soll ferner ein Maschinentelegraph aufgestellt werden, der mit der am Maschinistenstande anzuordnenden Signalscheibe durch Ketten und Stahldrahttauwerk zu verbinden ist, und muß der Telegraph mit Repetirvorrichtung versehen sein.

Digitized by Google

Die Kommandobrücke selbst ist aus Holz zu erbauen mit festem Schanzkleide, und schließt sich dieselbe an das Deckshaus, welches den Arbeitsraum enthält, an. Auf dem hinteren Deck des Letzteren soll ein Steuerapparat zu stehen kommen, mit welchem das Schiff unter Dampf gesteuert werden kann. An geeigneter Stelle, etwa unter der Back, ist eine Lampenkammer anzubauen.

Die Vorkehrungen für die Positionslichter, die Blitzableiter, Kompasse, Lenzvorrichtungen sind nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd und der Seeberufsgenossenschaft vorzusehen und anzubringen.

Eine Schiffsglocke mit Schiffsnamen muß an passender Stelle aufgehängt werden. Sonnen- und Regensegel über das ganze Schiff mit allen Einrichtungen zum Setzen derselben, auch derart, daß beide mit geringem Zwischenraum übereinander angebracht werden können, sind mitzuliefern, ebenso Bezüge von gestrichenem Segeltuch für die Steuerräder, Kompasse, Persennige für Luken und Deckslichte zum Schalken und Zurren.

Alle Schlösser, Schlüssel, Riegel, Haken und sonstige Beschlagtheile sind aus Metall oder Messing herzustellen, das zu Beschlägen, Bolzen, Aug- und Ringbolzen, Püttings, Mast- und Takelage-Fallreeps- u. s. w. Beschlägen verwendete Stahl- oder Eisenmaterial muß verzinkt sein.

Das ganze Schiff erhält innen und außen einen dreimaligen Anstrich mit Oelfarbe, wogegen die Lasten mit Holztheer gut zu theeren sind. Das Schanzkleid innen und die Deckseinrichtungen werden in gelber Mastenfarbe gestrichen, unter Wasser soll das Schiff getheert oder mit einer gegen den Anwuchs sichernden Patentfarbe gestrichen werden.

Geländerstützen werden aus Metall oder Messing hergestellt, und diese sowohl wie alle Eisentheile, die dem Handgriff ausgesetzt sind, werden mit Leder umnäht oder mit einer sonstigen Isolirung gegen Kälte umkleidet.

Ueberstehende Rüsten sind zu vermeiden, Nagelbänke, Belegnägel aus Pockholz, Mastenknechte, Ring- und Augbolzen nebst dem sämmtlichen Takelagezubehör sind sachgemäß, wie für Segelschiffe gebräuchlich, anzubringen und mitzuliefern.

Das Fahrzeug ist als Dreimast-Marssegel-Schnner, d. i. mit einem Fockmast als Vollmast getakelt, mit doppelten Marsraaen, einem Groß- und Besanmast mit Baumsegeln und Dreikant-Toppsegeln, zu takeln. Alle gebräuchlichen Stag- und Vorsegel, Reservesegel und Sturmsegel sind mitzuliefern. Die Takelung, die Besegelung und das Tuch der Segel bestimmen die Vorschriften des Germanischen Lloyd und der deutschen Seeberufsgenossenschaft. Sämmtliches stehendes und an Deck fahrendes Gut soll aus bestem Hanftau bestehen, und ist das komplette stehende und laufende Gut mit sämmtlichen Blöcken, Beschlägen, Ketten- oder sonstigen Hangern und allem Zubehör mitzuliefern.

Masten und Rundhölzer sind aus Pitch-Pine und Kiefern möglichst astrein zu liefern mit allen Beschlägen, auch für Sonnen- und Regensegel, Sahlings, Marsen, mit den benöthigten Stängen, Raaen, Gaffeln, Bäumen, Ladebäumen, Flaggenstock, Göschstock u. s. w. Die Rundhölzer sollen geölt oder gestrichen werden.

Digitized by Google

Die Besegelung soll mit Berücksichtigung der Stabilität so groß bemessen sein, daß das Schiff selbständig als Segelschiff in See gehen, manövriren, gut über Stag gehen und die See halten kann.

Der Großmast oder Fockmast soll an entsprechender Stelle einen gut geschützten Ausguck in Gestalt eines Korbes erhalten.

Ueber dem Ruder und der Schraube ist durch das Heck je ein Brunnen zu erbauen, durch welchen diese Theile an Deck genommen und wieder eingesetzt werden können; die Schraube lagert dementsprechend in einem Heberahmen aus Eisen.

Alle Wohn-, Arbeits-, Kloset-, Pissoir-, Wasch- und Baderäume, Messen, Dunkelkammer, Waffenkammer erhalten Dampfheizung mit Dampfkörpern in einfacher Ausführung. Es ist dabei vorzusehen, daß die Wohnräume bei einer Außentemperatur von — 30° C auf + 10° C erwärmt werden. Im vorderen Zwischendeck ist ebenfalls Dampfheizung vorgesehen, jedoch nur in solchem Umfange, daß bei einer Außentemperatur von 30° C Kälte 0° C gehalten werden kann.

Diese Heizung dient nur für besondere Fälle, im Allgemeinen sollen eiserne Füllöfen ausreichen, die in den Gängen zwischen den Kammern, in den Arbeitsräumen, in den Mannschaftsräumen u. s. w. stehen.

Alle Räume, welche Dampfheizung haben, sollen auch elektrische Beleuchtung erhalten in einfacher Ausführung, ebenso Kessel- und Maschinenraum, Küche und die Lasten, soweit erforderlich. Die Dynamomaschine steht im Maschinenraum.

Für die Positions- und Signallaternen dient ausschließlich Oelbeleuchtung, ebenso für die Nothbeleuchtung aller Räume.

Die Frage, ob Scheinwerfer mitgegeben werden, ist noch nicht entschieden; falls sie mitgenommen werden, sollen sie mit Acetylen gespeist werden.

Petroleum und Naphtha sollen auf dem Oberdeck dicht am Schanzkleid gestaut werden in besonderen leicht über Bord zu werfenden Behältern in der in der Gewichtsliste vorgesehenen Menge.

Kräftige Poller, Klampen, Klüsen und Belegklampen für die Takelage, zum Verholen, Festmachen und Schleppen sind in ausreichendem Maße vorzusehen und an zweckentsprechenden Stellen zu befestigen.

Die gesammte Verholzung besteht aus verzinktem Eisen oder Schiffsbaustahl. Im Bereich von 8 m nach den Schiffsseiten und nach unten sollen mit Ausnahme der eisernen Verholzung der Schiffsverbandtheile alle Befestigungen der Kommandobrücke, des Decks und der darunter liegenden Theile und dergleichen, aus Munzmetall oder Messing oder unmagnetischem Material bestehen.

Die Tiefgangsmarken (Ahmings) sind zu beiden Seiten der Steven anzubringen. Peilrohre im Schiffe müssen an geeigneten Stellen vorhanden sein.

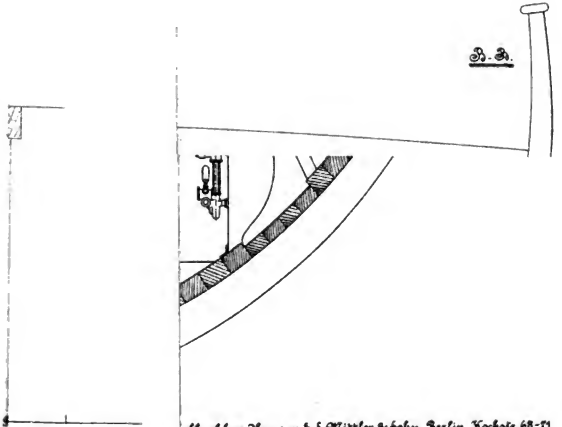
Bedingungen für den Bau der Maschinenanlage. Das Schiff soll eine stehende dreifache Expansionsmaschine mit Oberflächen-Kondensation erhalten, welche bei 12 kg Dampfspannung im Hochdruck-Schieberkasten im Stande sein muß, bei der vollen Ausrüstung mit den in der Gewichtsliste vorgesehenen Gewichten an Bord bei ruhigem Wasser während einer sechsstündigen Fahrt dem Schiffe die Geschwindigkeit von sieben Seemeilen die Stunde zu geben.

Digitized by Google

No.

Dreimast

E



ofbuchhandlung v. b. b. Mittler & Sohn, Berlin. Kochstr. 68-71.

Digitized by Google

Digitized by Google

Für die Ausführung gelten die Vorschriften des Germanischen Lloyd und der Seeberufsgenossenschaft.

Die Dampfkolben, die Dampfcylinder und die Schieberkastendeckel sollen aus Stahlformguß hergestellt werden. Jeder Cylinder soll an beiden Enden ein Sicherheitsventil erhalten mit Schutzgehäuse, welches ein Verbrühen durch ausspritzendes Wasser verhütet. Ebenso sollen Wasserablaßhähne und Vorrichtungen zum Entnehmen von Indikator-Diagrammen nicht fehlen, und auch die Schieberkasten müssen Sicherheitsventile und Wasserablaßhähne erhalten.

Hülfsschieber als Handschieber sind ebenfalls vorzusehen, damit ein sicheres und leichtes Ingangsetzen und Umsteuern der Maschine vom Maschinistenstand aus ermöglicht ist.

Sämmtliche Lager der Kurbelwelle und die Kurbellager der Pleyelstangen sollen aus Bronze hergestellt und mit Weißmetall ausgegossen werden, und alle gleitenden Theile und Zapfenlager, welche während des Ganges der Maschine einer größeren Abnutzung unterliegen, sollen mit Nachstellvorrichtungen versehen sein.

Die Steuerung soll so eingerichtet sein, daß die Hochdruckcylinderfüllung für den Vorwärtsgang der Maschine geändert werden kann, für den Rückwärtsgang dagegen die größte Füllung eingestellt wird.

Alle Schrauben u. s. w. Verbindungen, welche beim Arbeiten der Maschine sich lösen können, erhalten Sicherheitsvorkehrungen.

Um die Maschine ohne Dampf bewegen zu können, ist eine Handdrehvorrichtung vorzusehen.

Der Kondensator soll aus Gußeisen oder, wenn an Gewicht zu sparen gewünscht wird, aus Kupferblech angefertigt werden. Zum Schutz des Materials gegen galvanische Einwirkung sollen in den Kühlwasserräumen Zinkschutzplatten angeordnet werden. Ferner sollen Vorrichtungen getroffen werden, die gestatten, im Nothfalle mit Einspritzkondensation zu fahren, um dem Kondensator aus dem Frischwasserraum Wasser zusetzen und um dem Kesselspeisewasser im Kondensator Sodalösung zuführen zu können. Die Kühlrohre des Letzteren sollen aus Messing (etwa 70 Prozent Kupfer) bestehen, außen verzinnt werden und bei einem äußeren Durchmesser von 17,5 mm 1 mm Wandstärke haben. Dieselben müssen aus dem Kondensator ohne Auseinandernahme von Maschinentheilen aus- und eingebracht werden können und müssen auch in den Rohrleitungen mittelst Stopfbuchsen mit Baumwollpackung abgedichtet werden.

Die Luftpumpe und eine Lenzpumpe im Maschinenraum sollen von der Hauptmaschine angetrieben werden. Die Pumpencylinder müssen aus Bronze gefertigt oder mit Bronzefutter versehen sein. Die Ventile der Luftpumpe sind aus Gummi, diejenigen der Lenzpumpe aus Bronze herzustellen.

Die Zuführung des Kühlwassers in den Kondensator soll durch eine besondere Kreiselpumpe geschehen.

Außer der Maschinenspeisepumpe für den gewöhnlichen Betrieb ist noch eine Reserve-Dampfspeisepumpe aufzustellen, welche auch zum Feuerspritzen sowie zur Uebernahme von Frischwasser von außenbords und Auffüllen der Wasserkasten benutzt werden kann. Jede Speisepumpe muß im Stande sein, die ganze Speisewassermenge bei der Maximalleistung des Kessels zu liefern.

Digitized by Google

Alle Rohre, welche Dampf oder Wasser führen, sollen aus Kupfer, die Flanschen aus Bronze hergestellt sein. Soweit Kupferrohre mit dem Bilgewasser in Berührung kommen, sind dieselben zu lackiren.

Alle Verbindungsbolzen und Muttern von Rohren und Bodenventilen u. s. w., welche mit Bilge- oder Seewasser in Berührung kommen, sind aus Bronze zu fertigen.

Alle Dampf führenden Rohre sind sorgfältig und der Temperatur des Dampfes entsprechend mit einem Material zu bekleiden, das bei dieser Temperatur nicht verkohlt. Die Materialbeanspruchung der Kupferrohre soll in keinem Fall 200 kg pro Quadratcentimeter überschreiten. Bei der Anordnung der Dampfrohre ist der Ausdehnung durch die Wärme sowie der Beweglichkeit des Schiffes Rechnung zu tragen, und sind, wo erforderlich, Stopfbuchsen oder Kompensationseinrichtungen zu treffen.

Entwässerungsvorrichtungen erhalten alle Dampf und Wasser führenden Rohre und Maschinentheile, und grundsätzlich ist dafür zu sorgen, daß alles während des Betriebes sich sammelnde Kondensationswasser wieder zur Speisung des Kessels nutzbar gemacht wird. Der Abdampf sämmlicher Hülfs-Dampfmaschinen soll sowohl in den Kondensator wie auch ins Freie geführt werden können.

Die Bodenventile müssen so konstruirt sein, daß sie leicht zugänglich sind, wie auch Einrichtungen getroffen werden müssen, etwa sich bildendes Eis mit Dampf aufzuthauen.

Schmier- und Kühlvorrichtungen, Oelfänger u. s. w. sind ebenfalls vorzusehen, besonders bei den Kreuzkopf-Gradführungen, dem Drucklager und den Wellenlagern.

Manometer sind anzubringen bei den Maschinen am Hauptdampfrohr, an jedem Schieberkasten und am Speisewassererzeuger, Heiz- und Dampfraum, am Kondensator ein Vakuummeter; ferner ein Hubzähler.

Für ein gefahrloses Bedienen der Maschine und eine leichte Zugänglichkeit nach allen Stellen sind Schutzbleche, Geländer, Treppen u. s. w. vorzusehen.

Der Trinkwasser-Destillirapparat soll 0,6 t Süßwasser in 24 Stunden erzeugen. Auf die Auswahl der Filter ist große Sorge zu verwenden.

Ursprünglich war für die Erzeugung des Dampfes für die Schiffsmaschine nur ein Kessel angenommen, und sollte zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung, der Dampfheizung, des Trinkwasser-Destillirapparates und der Dampfwinden ein kleinerer Hülfskessel dienen, der dann hauptsächlich benutzt werden sollte, wenn das Schiff nur unter Segel oder überhaupt still liegt.

Weitere Erwägungen führten jedoch dazu, um das Gelingen der Expedition noch mehr zu sichern, zwei Schiffskessel zu nehmen, von denen jeder mindestens so groß sein soll, daß, wenn der eine Kessel havarirt ist, gereinigt oder reparirt wird, die Schiffsmaschine, die elektrische Beleuchtung und der Destillirapparat dauernd durch den anderen Kessel in Gang gehalten werden können, wobei natürlich die Schiffsgeschwindigkeit entsprechend geringer sein wird bis zu der Zeit, wo wieder beide Kessel in Betrieb genommen werden können. Der Hülfskessel kam demzufolge in Fortfall, und geschieht die Ingangsetzung der Hülfsmaschinen, Beleuchtung und Heizung gleichzeitig mit Dampf aus dem einen oder anderen Kessel.

Digitized by Google

Es sind hiernach zwei Cylinderkessel vorgesehen, von welchen jeder Dampf von 12 kg pro Quadratcentimeter Ueberdruck erzeugen soll. Die Kesselbleche, Anker und Stehbolzen sollen aus weichem Flußeisen bestehen und Eisen- oder Flußeisennietung erhalten, die Roststäbe sollen aus Schmiedeeisen sein.

Für die Kesselbekleidung und die Garnitur an Ventilen, Hähnen, Wasserstandsgläsern mit Schutzvorrichtung, Manometer und die gesammte Ausführung des Kessels gelten die Vorschriften des Germanischen Lloyd und der Seeberufsgenossenschaft.

Die Hähne und Ventile sollen aus Messing, die Feuerrohre aus Messing oder Flußeisen hergestellt werden. Die Kessel sind mit Zinkschutzplatten zu versehen oder für den Zusatz von Zinkara einzurichten, damit sie sich besser konserviren und für den Betrieb länger vorhalten.

Die Kessel werden auf ihre Sicherheit nach den staatlichen Vorschriften geprüft, worüber ein Protokoll aufgenommen wird.

Dampfpfeife und Sirene werden von der Kommandobrücke und vom Oberdeck aus gehandhabt und sitzen vor dem Schornstein. Letzterer ist zum Umlegen eingerichtet.

Eine Aschheißvorrichtung mit Winde und allem Zubehör ist anzubringen sowie für gute Ventilation des Kessel- und Heizraumes zu sorgen, und müssen die Ventilationsrohre bei starkem Frost verschlossen werden können.

Die Dampfzuführungsrohrleitung ist nach dem Einbau an Bord mit 17 kg pro Quadratcentimeter Ueberdruck zu prüfen.

An Reservetheilen für Kessel und Maschine sind diejenigen Stücke mitzuliefern, welche von dem Germ. Lloyd und der Seeberufsgenossenschaft verlangt werden. Für die aus Stahlformguß hergestellten Kolbendeckel sind Reservetheile nicht mitzuliefern, sondern nur für die gußeisernen Liderungsringe der Kolben. An Inventar und Handwerkszeug für Maschinengebrauch sind die in der einzureichenden Liste aufzuführenden Stücke zu liefern. Im Heiz- und Maschinenraum sind die zur Unterbringung des Inventars und Materials erforderlichen Schränke und Vorrichtungen einzubauen sowie die erforderlichen Oeltanks mit Hähnen.

Ausbietung und Inbaugabe des Schiffes. Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, daß eine sehr schwierige Aufgabe der Industrie gestellt ist und daß für die Bauausführung von Schiff und Maschinenanlage außerordentlich scharfe Bestimmungen zu erfüllen sind. Es ist dies aber gerechtfertigt, da mit der Bewilligung der Mittel durch den Reichstag die obersten Reichsbehörden, denen die Ausrüstung der Expedition nunmehr zufällt, auch die Sicherheit und Ueberzeugung haben müssen, daß menschlicher Berechnung nach Alles geschieht, die gefahrvolle Unternehmung zu sichern, um deren Gelingen durch die gegebenen Hülfsmittel auch mit Aussicht auf Erfolg durchführen zu können.

Von den eingegangenen Angeboten entsprach das Projekt der Howaldts-Werke in Kiel am vollkommensten allen gestellten Bedingungen, auch die eingesandten Zeichnungen zeigten, sowohl was die Form des Schiffes über und unter Wasser als

Digitized by Google

auch die innere Einrichtung und die Besegelung des Fahrzeugs betrifft, eine vorzügliche Lösung der gestellten schwierigen Aufgabe.

Es lag auch auf der Hand, daß für die Uebernahme des Baues ein ideales Interesse, das in dem Beitragen zum Gelingen des großen nationalen Unternehmens zu suchen ist, wesentlich mitsprechen würde. Und das kann bei allen eingereichten Projekten bestätigt werden.

Nach einigen geringeren Abänderungen in dem Projekt der Howaldts-Werke, zu denen Ersatz der Stahldrahttakelage durch Hanftau und die Annahme zweier Schiffskessel anstatt eines Kessels und einige Abänderungen in den inneren Einrichtungen gehören, wurde der Bau des Schiffes und der Maschinenanlage komplet seeklar zum sofortigen Inseegehen nach Fertigstellung, wie vorgeschrieben, den Howaldts-Werken in Kiel übertragen.

Die Ablieferung des Schiffes soll zum 1. Mai 1901 in Kiel erfolgen, und finden dann die Abnahme- und Probefahrten statt.

Die Abmessungen des Fahrzeugs sind die nachstehenden:*)

Länge zwischen den Perpendikeln	46,0 m,
Breite auf den Spanten	10,7 „
Seitenhöhe	6,3 „
Konstruktionstiefgang	4,8 „
Deplacement auf Außenseite der Greenhearthaut bei voller Ausrüstung mit allen in der Gewichtsliste angeführten Gewichten etwa	1450 t.

Die Maschinenkraft beträgt für die gewöhnliche Fahrt etwa 300 indizirte Pferdestärken, sie kann aber bei Forcirung der Kessel vorübergehend bis auf 500 indizirte Pferdestärken gesteigert werden.

---

*) Nansens Polarschiff, der „Fram", hat folgende Abmessungen:

Länge in der Wasserlinie	36,25 m,
Länge des Kiels	31,50 „
Länge über Alles	39,00 „
Breite in der Wasserlinie	10,40 „
Größte Breite	11,00 „
Tiefe im Raum	5,25 „
Deplacement bei 4,75 m Tiefgang	800 t.

Die Hauptbautheile sind: Kiel, amerikanische Ulme, Entfernung der Spanten 600 mm, Spanten Eichenholz, Wägerung Pitch-Pine, Kielschwein Pitch-Pine in zwei Lagen übereinander, Hauptdecksbalken Eiche, Zwischendecks- und Kampanjebalken Pitch Pine, Deckplanken Kiefer, Außenbeplankung Eiche, innere erste Lage 7,5 cm dick, zweite Lage 10 cm dick, Befestigung mittelst Holznägel und durchgehender Bolzen; die dritte Lage die Eisbeplankung, Greenheart, erstreckt sich vom Kiel bis 0,5 m unterhalb des Farbegangs, sie ist am Kiel 75 mm dick und in der Wasserlinie 150 mm. Die Befestigung ist mit Nägeln und Bolzen erfolgt. Die Zwischenräume zwischen den Spanten sind mit einer Mischung von Kohlentheer, Pech und Sägespähnen ausgefüllt. Die Eisverstrebungen sind im Schiffsinnern diagonale Stützen, wie in Fig. 1 skizzirt. Bug und Heck sind durch eine Reihe nebeneinander liegender eisernen Bänder, die um die Steven greifen und etwa 200 mm breit sind, gegen Eisdruck geschützt.

Digitized by Google

Die anliegenden Tafeln geben die Zeichnungen des Schiffes, und zwar:

den Konstruktionsriß,
den Längsriß, das Oberdeck und das Zwischendeck mit den Einrichtungen und dem Stauungsplan,
die Querschnitte mit Maschinen und Kesseln,
den Segelriß,
den Hauptquerschnitt.

Bug und Heck erhalten über und unter Wasser zum Schutz der Beplankung beim Arbeiten im Eise eine Stahlbeplattung von 8 bis 10 mm Dicke, die sich um die Steven legt.

Die Länge des Schiffes über Alles beträgt . . . 51,25 m,
die größte Breite in der C. W. L. ist . . . . 11,10 „
der Tiefgang bei dem Konstruktionsdeplacement . . 5,4 „

Die Außenhautplanken der Greenheartlage sind in der Wasserlinie 150 mm dick, die anderen beiden Lagen je 100 mm, so daß die Gesamtdicke der Außenhaut hier 350 mm beträgt, in der Nähe des Kiels sind die Dicken 75, 100 und 75 mm. Die oberen Balkwäger sind 250 mm dick, die Unterbalkwäger 185 mm, die Garnirung 95 mm, die Kinnwäger 170 mm. Der Kiel ist Eiche, 370 mm dick und 420 mm hoch, das Kielschwein, Eiche, ist doppelt und die untere Lage 430 mm dick und 400 mm hoch, die obere Lage 330 und 400 mm, so daß die ganze Höhe des Kielschweins 800 mm beträgt.

Die Spanten sind in der Wasserlinie 260 mm dick, die ganze Dicke der Holzverbände beträgt daher an dieser Stelle etwa 700 mm, die Wassergänge sind 250 mm, die sonstigen Angaben sind aus dem Hauptquerschnitt zu ersehen.

Die Einrichtung ergiebt der Zwischendecksplan. Eine Abänderung davon tritt insofern ein, als noch eine Kammer hinter der Koch- und Kellnerkammer eingebaut werden soll, damit auch jeder Schiffsoffizier eine eigene Kammer hat; neben dem achtern Kloset kommt ein Pissoir hinzu, die Küche wird in der Mitte über dem Kessel- und Maschinenraum angelegt werden, und die Seeleute erhalten noch einen Niedergang durch das vordere Kohlenluk.

Die sonstigen Anordnungen decken sich mit dem Bauprogramme und bedürfen hier keiner Wiederholung. Bemerkt mag jedoch noch werden, daß die Wände der Wohnkammern mit Jutestoff oder Pegamoid bedeckt werden sollen, die Fußböden Linoleum mit Filzunterlage und Teppich erhalten und daß die Zwischenräume zwischen den Balken in der Dicke derselben mit Korkstein ausgefüllt werden, oder eine untere Verschalung zum Schutz gegen die Kälte angebracht wird. Die Deckfenster erhalten aus demselben Grunde Doppelfenster.

Bauaufsichtigung. Die Beaufsichtigung des Schiffsbaues und des Maschinenbaues ist im Holzschiffbau und Handelsmaschinenbau erfahrenen Ingenieuren übertragen, nämlich dem Schiffsbauingenieur Timm und dem Maschinenbauingenieur Pohl, und sind ihnen zur ständigen Aufsicht auf der Werft der Howaldts-Werke

Digitized by Google

selbst erfahrene Meister der Kaiserlichen Marine*) von der Kaiserlichen Werft Kiel zugetheilt. Die Bauleitung liegt bei der Kommission der Südpolar-Expedition, der auch die Bauaufsichtigung unterstellt ist.

Nationale Bedeutung der Expedition. Die Erforschung des unbekannten Südpolar-Gebietes und die Feststellung dort vorhandener Länder ist die letzte große nautische Aufgabe, welche der geographischen Erdforschung noch verblieben ist. Eine Lösung dieser friedlichen Aufgabe wird Deutschlands Ansehen zur See in demselben Maße heben, wie das Zeitalter der großen Entdeckungen das Ansehen der daran betheiligten Nationen gehoben hat.

Engländer und Franzosen, früher auch Holländer, Spanier und Portugiesen, haben ihre nautischen Kräfte an ähnlich großen Aufgaben gebildet und erprobt. Die Betheiligung Deutschlands an der Erforschung des Südpolar-Gebietes und der südlichen Schifffahrtswege ist aber auch die Mitarbeit an der Lösung eines großen nautischen Problems im Gebiete der wissenschaftlichen und praktischen Navigation, bei der Deutschland nicht fehlen darf, gerade jetzt, da es dank der großen Initiative seines Kaisers im Begriff ist, seine Seegeltung in früher nie geahntem Umfange zu gestalten und die Nothwendigkeit der Südpolarforschung bei allen Kulturvölkern jetzt erkannt ist und deren Bedeutung auch betont wird.**)

Welchen Einfluß hätte die Seeherrschaft auf den österreichisch-italienischen Krieg ausüben können, und welche Bedeutung hat sie im chinesisch-japanischen Krieg gehabt?

Von Oberleutnant zur See Vollerthun.

Einleitung.

Ganz im Gegensatz zu den großen Weltkriegen Englands, Frankreichs und Spaniens während des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts, die recht eigentlich um der Seemacht willen und des kolonialen Besitzes wegen geführt wurden, und daher in erster Linie Seekriege waren, sind in den beiden hier zu besprechenden Kriegen die militärischen Interessen der ausschlaggebenden Landheere vorwiegend für die Haltung der gegnerischen Seestreitkräfte maßgebend. Die Schiffe der kriegführenden Staaten

*) Der Werkführer Rebensdorf vom Schiffbau und der Werkführer Schmelzer vom Schiffsmaschinenbau.

**) Das für die geplante englische Südpolarexpedition erforderliche Expeditionsschiff wird bei der Dundee Shipbuilders Company in Dundee erbaut. Dasselbe wird als Bark getakelt und erhält eine Wasserverdrängung (Deplacement) von etwa 1570 Tonnen. Das ganz aus Holz zu erbauende Fahrzeug soll bei 4,9 m Tiefgang 52 m lang und 10 m breit werden. Als Zeitpunkt für die Fertigstellung des Schiffes ist der März 1901 festgestellt. Die Kosten betragen, ohne die Maschinenanlage, 33 700 Pfd. Sterl.

Digitized by Google

überschwemmten nicht wie dort alle Meere; die verhältnißmäßig kleinen Flotten hatten hier nur auf einem schmalen Streifen See mitzuwirken und mußten sich, sofern sie richtig gebraucht werden sollten, ganz in den Dienst der Landmacht stellen. Aber auch hier wie dort vermochte die Beherrschung der See einen mehr oder weniger entscheidenden Einfluß auf den Gang des Krieges auszuüben, freilich in anderem Sinne als bei den großen Kriegen um die Vormacht des Handels und um den überseeischen Besitzstand.

Die See konnte hier nur Heerstraße sein, die erobert und offen erhalten werden mußte, um als bequemer und beliebig zu wählender Zugang zu dem gerade schwächsten Punkte des Gegners zu dienen.

Das aber ist in beiden Kriegen der von vornherein erkennbare Unterschied in dem Einfluß, den die Seeherrschaft eines der kämpfenden Theile auf den Gang der Kriege auszuüben vermochte, daß Oesterreich und Italien als kontinentale Küstenstaaten die See neben ihren vielen Heerstraßen zu Lande als einen Truppentransportweg wählen konnten, während China und Japan, gemäß ihrer geographischen Lage, allein auf diesen einen Weg angewiesen waren, um den Krieg in Feindesland zu tragen.

Zweck der Arbeit soll es sein:

1. nachzuweisen, welchen Einfluß, von diesem Gesichtspunkte betrachtet, die Beherrschung der Adria durch Oesterreich oder Italien auf den Krieg von 1866 hätte ausüben können, wenn sie angestrebt und durchgeführt worden wäre;
2. zu zeigen, wie der Ausgang des chinesisch-japanischen Krieges in erster Linie von der Seeherrschaft Japans abhängig war.

Krieg zwischen Italien und Oesterreich 1866.

Allgemeine Verhältnisse und Kriegslage.

Der Krieg von 1866 war ein Angriffskrieg Preußens und Italiens gegen Oesterreich, in welchem das erstere um Schleswig-Holstein und die Vormachtstellung im Norddeutschen Bund, das letztere um den Besitz Venetiens rang.

Italien und Oesterreich waren als Küstenstaaten mit dem gemeinsamen, schmalen Meerbusen der Adria handeltreibende Seestaaten, allein der Handel spielte bei beiden keine für den Krieg entscheidende Rolle, bei Oesterreich noch weniger als bei Italien, das vermöge seiner lang ausgedehnten Küste weit mehr auf den Seeverkehr hingewiesen wurde. Freilich, hätte Oesterreich eine Flotte gehabt, die im Stande gewesen wäre, die Küsten Italiens vollkommen zu blockiren, und ein starkes Heer, das die Nordgrenze abzuschließen vermocht hätte, so wäre eine entscheidende Wirkung nicht zweifelhaft gewesen. Diese Vorbedingungen trafen aber so wenig zu, daß von vornherein ein auf die Handelsunterbindung des Gegners gerichtetes Unternehmen der beiden Staaten als ohne Einfluß auf den Gang des Krieges bezeichnet werden muß. Beide Gegner erklärten daher zu Beginn desselben das feindliche Privatgut zur See für unantastbar, es sei denn, daß es Kriegskontrebande wäre. Zu dieser letzteren wurden die Steinkohlen merkwürdigerweise nicht gerechnet.

Digitized by Google

Von Anfang an war die österreichische Flotte für die Defensive bestimmt nicht nur dadurch, daß sie bei Ausbruch des Krieges noch keineswegs gefechtsbereit war, sondern auch besonders durch die quantitative und qualitative Unterlegenheit des Materials.

Während die italienische Flotte, aus 11 ganz auf der Höhe der Zeit stehenden Panzern, 4 Fregatten, 3 Korvetten, 3 Kanonenbooten und 1 Aviso bestehend, bereits am 21. Juni, zwei Tage vor der offiziellen Kriegserklärung, Tarent, den Sammelplatz, verlassen konnte, um von Ankona, der Operationsbasis, aus den Kampf zu beginnen, traf das letzte österreichische Schiff erst am 4. Juli ausgerüstet vor Pola, dem österreichischen Aufmarschhafen, ein und brachte dadurch die österreichische Flotte auf 7 Panzer, 7 Fregatten, 7 Kanonenbote und 4 Raddampfer. Diese Schiffe waren aber zum größten Theil eben erst in Dienst gestellt, zum Theil sogar noch nicht vollkommen im Bau vollendet und mangelhaft ausgerüstet.

Dieser Lage der Verhältnisse entsprechend waren auch die Absichten über die Verwendung der beiden Flotten ganz verschiedene. Die österreichischen Seestreitkräfte wurden als ein Theil der Landmacht angesehen, welcher den Zweck haben sollte, die Süd-Armee in ihren Operationen zu unterstützen. Sie wurden dem Armeekommando vollkommen unterstellt und sollten alle Anweisungen bezüglich größerer Operationen von dort erhalten. Ihre Aufgabe im Allgemeinen schrieb ein Befehl des Kriegsministers vom 15. Mai vor, dementsprechend sie sich, unbeschadet kleinerer Angriffe, die die feindlichen Streitkräfte zu schädigen im Stande wären, ohne ihnen selbst gefährlich zu werden, ganz auf die Defensive, die Hemmung feindlicher Unternehmungen gegen die österreichische Küste, zu beschränken hatten, unter Vermeidung aller ihre Existenz bedrohenden Wagnisse.*)

Dem standen kraß die Instruktionen gegenüber, die der italienische Flottenführer, Admiral Persano, von dem Marineminister erhielt. Der Kampf mit der österreichischen Flotte bis zur Entscheidung oder eine Blockade derselben in ihren Häfen, jedenfalls aber die unbedingte Seeherrschaft in der Adria war das Wesentliche dieser Befehle. Ihr sollten dann weitere Operationen folgen, die sich hauptsächlich gegen den Golf von Triest zu richten und die Zerstörung der Venedig—Nabresina—Triest—Wien-Bahn zum Zwecke hatten, um die rückwärtige Verbindung der Süd-Armee abzuschneiden**)

Ankona sollte für die italienische Flotte ebenso wie Pola für die österreichische als Operationsbasis dienen.

Aus den soeben im Wesentlichen wiedergegebenen Instruktionen über das Verhalten der beiderseitigen Flotten geht also deutlich hervor, daß Italien unabhängig von seinen Landoperationen seine Flotte die Offensive ergreifen lassen wollte, die ihr durch ihre numerische und materielle Ueberlegenheit zukam, während Oesterreich von vornherein auf die Erkämpfung der Seeherrschaft verzichtete und die Flotte lediglich als Schutzmittel für seine Küsten und seine Landoperationen zu verwenden gedachte, wie dies auch infolge ihrer materiellen Unvollkommenheit und numerischen Unterlegenheit natürlich war.

*) Attlmayr, Der Krieg Oesterreichs in der Adria, S. 40.

**) Ebendort, S. 82 und 89 bis 93.

Digitized by Google

Wurden die Absichten der Marine-Oberleitungen durch die Verhältnisse gerechtfertigt?

Welche Interessen hatte nun Oesterreich mit seiner Flotte zu vertreten, und konnte es durch die Erringung der Seeherrschaft den Krieg wesentlich beeinflussen? Wie gestalteten sich andererseits die Verhältnisse für Italien?

Das sind die hier zu untersuchenden Fragen.

Oesterreich hatte die rund 300 Seemeilen lange Küste von Dalmatien und Kroatien und den venetianisch-triestinischen Golf zu vertheidigen. Das Festungsviereck von Verona, Mantua, Legnago, Peschiera und eine Süd-Armee von 138 158 Mann, einschl. der Besatzungen der Festungen Verona, Pastrengo, Mantua, Peschiera, Legnago, Rovigo, Laibach, Klagenfurt, Venedig, schützte die Südgrenze des Landes. Ihr stand eine italienische Nord-Armee von 220 000 Mann*) gegenüber, welche in zwei Fronten die österreichische Grenze bedrohte.

Die von dem König von Italien persönlich geführte Armee von 130 000 Mann*) hatte am oberen Mincio Aufstellung genommen, um den Feind in der Front zu fassen, während vom Po aus ein Korps unter General Cialdini, in der Stärke von 90 000 Mann, gegen seine Flanke vorrückte.

Die übrigen österreichischen Truppen, im Verein mit den Bundestruppen, waren an der Nordgrenze durch das preußische Heer gebunden.

Die bedeutende numerische österreichische Unterlegenheit ließ also von Beginn des Krieges an die Verwendung eines Theiles der Land-Armee als linkes Flügel-expeditionskorps der Süd-Armee gegen die italienische Küste und den Rücken der italienischen Nord-Armee, etwa wie es die Franzosen im Kriege 1870/71 gegen die deutsche Küste planten, als ausgeschlossen erscheinen. Eine solche Truppenexpedition allein konnte aber unter den obwaltenden Verhältnissen die Nothwendigkeit der Seeherrschaft Oesterreichs über Italien in der Adria rechtfertigen.

Hätte dagegen die numerische Stärke des österreichischen Heeres eine solche Expedition zugelassen, wäre die österreichische Süd-Armee der italienischen auch nur gleich gewesen, hätte sie dadurch die Fähigkeit gehabt, sich unabhängig von den Festungen zu machen und offensiv vorzugehen, so mußte eine solche Truppenexpedition in größerem Umfange gegen den Rücken der italienischen Truppen als das am schnellsten wirkende Mittel erscheinen, den Feind niederzuwerfen, vorausgesetzt, daß die Landung einer solchen Expedition und der Transport gesichert gewesen wären. Unter solchen Umständen hätte allerdings eine die See beherrschende österreichische Flotte einen entscheidenden Einfluß auf den Gang des Krieges haben können.

Gerade umgekehrt lagen die Verhältnisse für Italien. Für dieses Land konnte eine energische Offensive zum Zwecke der Erkämpfung der Seeherrschaft in der Adria in verschiedener Hinsicht eine ausschlaggebende Bedeutung haben. Trotz seiner numerisch so überlegenen Armee konnte es bei der festen Stellung des Gegners keineswegs mit absoluter Sicherheit auf ein siegreiches Vordringen rechnen; die Schlacht bei Custozza

*) Die Stärkeverhältnisse der italienischen Armee sind aus „Oesterreichs Kämpfe 1866", Bd. II. S. 7, entnommen. Es finden sich dort verschieden große Zahlen. Die oben angeführte Zahl ist die wahrscheinlichere.

Digitized by Google

hat dies bestätigt. Ein energischer Angriff im Rücken und der Front der österreichischen Armee mußte weit eher zum Ziele führen. Ja, eine solche Landungs-Armee, welche von Chioggia oder Venedig aus gegen den Rücken des Feindes dirigirt worden wäre, hätte unter gleichzeitiger Bedrohung der Hauptrückzugslinie Verona—Venedig—Triest—Wien die ganze Existenz der österreichischen Süd-Armee in Frage stellen können. Nebenbei hätte sie vermuthlich eine allgemeine Erhebung Venetiens, die nur des Zündstoffs bedurfte, um auszubrechen, verursacht. Voraussetzung für das Gelingen eines solchen Planes mußte selbstverständlich der möglichst gleichzeitige Vormarsch dieser Landungs-Armee und der Front-Armee gegen den Feind und damit ein schnelles Erringen der Seeherrschaft durch die italienische Flotte sein.

Das war die große Aufgabe, die der Letzteren in diesem Kriege gestellt werden mußte. Aus den Instruktionen des Marineministers an Persano geht auch hervor, daß das sofortige Ergreifen einer rücksichtslosen Offensive bis zur Entscheidung beabsichtigt war, während sich scheinbar der Gedanke an die Ausnutzung eines solchen Erfolges durch die Armee in enger Verbindung mit dem Vorgehen der Flotte zunächst nicht Bahn zu brechen vermochte, denn der Marineminister schrieb an einer Stelle seiner Instruktionen ganz klar: „Der Gefertigte hätte gewünscht, daß die Flotte einen mit der Armee kombinirten Feldzugsplan habe; doch ist dies für den Moment unmöglich . . . . Ich muß übrigens Ew. Excellenz darauf aufmerksam machen, daß die Idee einer kombinirten Aktion oder jene einer Landung an den Küsten Istriens oder im Golf von Triest nicht ausgeschlossen ist".*)

Konnte die italienische Seeherrschaft noch an anderer Stelle den Krieg beeinflussende Operationen ermöglichen?

Der Schlußsatz weist aller Wahrscheinlichkeit nach auf einen Vorschlag Preußens hin, der unter Darlegung der beiderseitigen Ziele in diesem Kriege mit Nachdruck ein offensives Vorgehen Italiens auch zur See betont. Die Operationen der beiden Verbündeten sollten sich, diesem Plane entsprechend, mit je einem Korps von Norden und Süden gegen Ungarn richten. Ungarn würde leicht geneigt sein, sich gegen die österreichische Herrschaft zu erheben, wenn es entsprechend durch Thaten dazu ermuntert würde.**)

Der Plan scheiterte an den Bedenken Italiens, aber es ist überflüssig, darauf hinzuweisen, daß zur Durchführung desselben die italienische Flotte die Seeherrschaft besitzen mußte.

Schließlich sei hier noch auf die Bedeutung aufmerksam gemacht, die nach österreichischem Urtheil Kroatien und der schmale Küstenstrich Dalmatiens für die zukünftige wirthschaftliche Entwickelung des Kaiserreichs wegen der Verbindung, die sie mit dem Meere und dem Innern der Balkanhalbinsel darstellten, hatten. Der Besitz dieses schmalen Küstenstrichs war für Oesterreich ebenso werthvoll, wie er infolge der exponirten Lage der Provinzen schwierig zu vertheidigen war. Seine Erhaltung ruhte

*) Attlmayr, S. 92, 93.
**) „Oesterreichs Kämpfe", Bd. IV, S. 55.

Digitized by Google

vorzugsweise in den Händen der österreichischen Flotte, wie er andererseits dem Besieger dieser Flotte ohne Weiteres als Preis zufallen mußte.

Das waren die allgemeinen Verhältnisse, die für Italien und Oesterreich die Gesichtspunkte schufen, unter welchen ihre beiderseitigen Flotten in diesem Kriege in Aktion zu treten hatten.

Die Ereignisse entsprachen denselben nicht. Zunächst wurde der italienischen Flotte nicht die Bedeutung für die Operationen zu Lande beigemessen, die sie nach ihrer Stärke im Verhältniß zur österreichischen unter allen Umständen haben mußte. Dann aber mangelte der Oberleitung jede Initiative, sie als offensiven Machtfaktor zur Geltung zu bringen, trotz der eingehenden, deutlich darauf hinweisenden Instruktionen des Marineministers.

Maritime Ereignisse. — Lissa.

Unter allen möglichen Einwänden und Ausflüchten blieb Persano mit der Flotte nach der Kriegserklärung in Ankona liegen. Alle Bemühungen des Marineministers, seine sehr bestimmt gehaltenen Instruktionen zur Ausführung gebracht zu sehen, scheiterten an der Passivität Persanos diesen Befehlen gegenüber. Die österreichische Flotte, die sich trotz ihrer Unterlegenheit nicht scheute, unter dem muthigen Tegethoff vor Ankona zu erscheinen und die Italiener so zum Kampf herauszufordern, vermochte nichts zu erreichen.

Bei solcher Haltung der italienischen Flotte verliefen die ersten Wochen des Krieges in der Adria thatenlos, denn der österreichischen Flotte konnte naturgemäß auch nichts daran liegen, einen Kampf an der feindlichen Küste mit allen Mitteln zu erzwingen, von dem sie annehmen mußte, daß er für sie ungünstig ausfallen würde.

Am 16. Juli endlich, 25 Tage nach der Kriegserklärung, gelang es dem italienischen Marineminister, Persano aus dem sicheren Hafen herauszutreiben. Die Chancen hatten sich nach so langem Zögern für die italienische Flotte insofern verschlechtert, als die österreichische Flotte, vollzählig versammelt, die Zeit des Wartens nicht unbenutzt hatte vorübergehen lassen, sondern durch eifrige, systematische Ausbildung im Geschwaderverband nachzuholen versucht hatte, was die Leitung der österreichischen Marineangelegenheiten vordem versäumt hatte, für die Wehrkraft zur See zu thun.

Ohne engere Verbindung mit dem Gang und Wesen des Krieges richtete sich die Unternehmung der italienischen Flotte gegen Lissa. Die Bedeutung der Marine für diesen Krieg hatte nach so langem Zögern eben so sehr eingebüßt, daß es kaum noch etwas Ausschlaggebendes zu thun gab. Man wollte den Feind durch die Bedrohung von Lissa aus Pola herauslocken, in Wirklichkeit aber durch die Einnahme der an und für sich strategisch wichtigen, für diesen Krieg jedoch bedeutungslos gewordenen Insel ein Heldenstück haben, das man dem über die Thatenlosigkeit der Marine erregten Volk vorzeigen konnte.

Die Beschießung der Insel, die von den Italienern versuchte Landung, die Ereignisse während der darauf folgenden Schlacht bei Lissa und ihr Ausgang liefern ein geschichtliches Beispiel für das Unterliegen einer numerisch stärkeren, aber planlos geleiteten, disziplinlosen Flotte, gegenüber einer in Bezug auf Quantität und Qualität

Digitized by Google

des Materials schwächeren, aber von einheitlichem Wollen und eiserner Disziplin durchdrungenen Seemacht.

Die italienische Flotte war zwar nicht vernichtet worden, aber sie hatte für Oesterreich als offensives Drohmittel ihre Bedeutung verloren.

Hätte Custozza bei richtiger Verwendung der italienischen Flotte vermieden werden können?

Es ist für uns, die wir den Gang der Ereignisse aus der geschichtlichen Ferne beurtheilen, bei der Ueberlegenheit der österreichischen Flottenführung, wie sie sich in der Schlacht bei Lissa herausstellte, sehr gewagt, zu behaupten, Custozza wäre nicht so leicht ein dunkler Punkt für Italiens Waffenehre geworden, wenn der vorher angedeutete Weg, eine Armee auf dem Wasserwege gegen den Rücken der österreichischen Stellung zu konzentriren, eingeschlagen wäre. Für die damaligen Leiter der italienischen Geschicke mußte dieser Weg aber als der am schnellsten zum Ziele führende erscheinen, denn die Flotte mußte vor der Erkenntniß von der Minderwerthigkeit ihrer Führer als stark genug bezeichnet werden, die österreichischen Seestreitkräfte, zumal gleich beim Ausbruch des Krieges, wo sie noch höchst unvollkommen waren, zu fesseln.

Italien hatte es dem energischen, siegreichen Vordringen der preußischen Waffen zu verdanken, daß es die Folgen des Unterliegens bei Custozza nicht zu fühlen bekam. Zwar vermochte der österreichische Führer der Süd-Armee, Erzherzog Albrecht, infolge des erschöpften Zustandes seiner viel schwächeren Armee nicht sofort nach der Schlacht die Verfolgung einzuleiten und auch nicht Cialdinis schwächeres, noch rechtzeitig von dem Ausgang der Schlacht benachrichtigtes Korps zwischen Po und Etsch abzuschneiden, aber er hatte durch das Zurückgehen der Armee des Königs Zeit und Raum, sich in dem Hügelland von Samiakampagna eine derart befestigte Stellung einzurichten, daß seine numerische Unterlegenheit gegenüber den gesammten Streitkräften des Feindes mehr und mehr ausgeglichen wurde. Die Aussichten für die Italiener nach der Schlacht wären daher die gewesen, ein zweites Custozza zu erleben, wenn nicht die ganze österreichische Süd-Armee am 11. Juli vor einem zweiten Angriff der Italiener nach dem nördlichen Kriegsschauplatz abberufen worden wäre.

Diese mißliche Situation hätte Italien vielleicht durch einen richtigen Gebrauch seiner Flotte, vorausgesetzt, daß dieselbe den an sie zu stellenden Anforderungen entsprochen hätte, gleich zu Beginn des Krieges und durch die Verwendung einer Landungs-Armee im Rücken des Feindes in der Stärke des Cialdinischen Korps vermeiden können.

Krieg zwischen Japan und China 1894 bis 1895.

Allgemeine Verhältnisse und Kriegslage.

Wie ganz anders lagen die Verhältnisse im Kriege zwischen Japan und China! Was dort als ein den Gang des Krieges beeinflussendes Mittel angesehen werden mußte, war hier ein Gebot der Nothwendigkeit, denn nur der Seeweg führte in Feindesland. Ihn zu besitzen und zu beherrschen, mußte Vorbedingung für den Angreifer sein.

Digitized by Google

Ein kleiner Inselstaat führte hier gegen ein großes Küstenreich einen Angriffskrieg, durch welchen ein frisches, gefestigtes, in jeder Beziehung militärisch wie kulturell sich der westeuropäischen Entwickelung näherndes Reich nach territorialer und wirthschaftlicher Ausdehnung strebte und sich dazu seines Nachbarstaates bediente, dessen Organisation, alt, morsch und überlebt, die Widerstandsfähigkeit trotz seiner Riesengröße auf ein Minimum herabdrückte.

Die Verhältnisse, welche in diesem Kampfe ausschlaggebend sein mußten, konnten nur rein militärischer Natur sein, denn China besaß weder die Mittel noch die Initiative, das Inselreich Japan durch einen Abschluß nach außen etwa zum Frieden zu zwingen, auch war Japan nicht wie England in Bezug auf seine Lebensbedürfnisse vom Auslande abhängig, während andererseits Japan China, den gewaltigen kontinentalen Küstenstaat mit seinen unerschöpflichen Hülfsquellen, nicht wirthschaftlich durch den Krieg lahm zu legen vermochte. Die militärische Erschöpfung des einen mußte daher dem anderen den Sieg bringen.

Die Veranlassung zum Kriege bildete der koreanische Aufstand, welcher China dazu führte, ohne Japan vorher zu benachrichtigen, wie dies im Vertrage vom 18. April 1885 zwischen beiden Staaten abgemacht war, 2000 Mann Truppen dem König von Korea zu Hülfe zu schicken. Die Landung von 5000 Mann japanischer Soldaten auf Korea war die Antwort auf Chinas Vorgehen.

Nach kurzer Zeit eifersüchtiger Beobachtung brach dann am 25. Juli 1894 der Krieg in dem chinesischen Hafen von Asan offen aus, und zwar wurde er von den Seestreitkräften eingeleitet, von denen ein kleiner Theil beider Staaten dort vor Anker lag.

So groß das chinesische Ländergebiet auch war, so lag es doch auf der Hand, daß sich der Krieg auf Korea und das an Korea angrenzende Land konzentriren würde, sobald es den Japanern gelungen war, ihre Truppen unbehelligt auf das koreanische bezw. chinesische Gebiet überzusetzen. Diesen Transport zu sichern und vorzubereiten, das war die große Aufgabe der japanischen Flotte.

Stärkeverhältnisse.

Numerisch war die chinesische Flotte der japanischen überlegen. Ihre Friedensorganisation umfaßte vier Geschwader, welche auf die ganze Küste vertheilt waren: das Nord-, das Futschau-, das Shanghai- und das Kanton-Geschwader, von zusammen 2 neueren Panzerschiffen in der Stärke unserer „Sachsen"-Klasse, 3 alten, schlecht armirten Panzern, 11 alten, aber schwer armirten Kreuzern von 2500 Tonnen Deplacement, 9 kleineren Kreuzern von über 1000 Tonnen, 30 kleinen Schiffen und Kanonenbooten und 43 Torpedobooten.

Von dieser ansehnlichen Flotte nahmen aber im Wesentlichen nur die Schiffe des Nord- und des Futschau-Geschwaders am Kampfe gegen Japan Theil, während alle übrigen unthätig in ihren Häfen verblieben, auch als der Krieg so sehr zu Chinas Ungunsten sich zu entscheiden begann.

Die aktiv an den Ereignissen theilhabende chinesische Flotte stand unter dem Kommando des Admirals Ting und umfaßte die Auslese aus dem soeben aufgeführten

Digitized by Google

Flottenmaterial: 5 Panzer, 5 größere Kreuzer, 2 kleine Kreuzer, einige Kanonen- und Torpedoboote.

Die Operationsbasen dieser Streitkräfte waren die beiden stark befestigten Begrenzungshäfen des Golfes von Petschili, des dem Operationsfelde zunächst gelegenen Meeresgebietes, Port Arthur und Wei-hai-wei.

Japans Seestreitkräfte zählten dagegen nur 3 ältere, aus dem Jahre 1877 stammende Panzer, 8 große geschützte Kreuzer, 18 Kanonenboote und kleine Schiffe und 41 Torpedoboote. Fast alle waren sie aktiv an den großen Transporten nach Korea betheiligt. Die Flotte aber, welche als eigentliche Operationsflotte den chinesischen Seestreitkräften gegenübertrat und unter dem Kommando des Admirals Ito stand, zählte 2 Panzer, 8 große Kreuzer, 1 Auxiliarkreuzer, 1 Kanonenboot und 16 Torpedoboote.

War die japanische Flotte der chinesischen, soweit beide sich aktiv betheiligten, somit quantitativ fast gleich, so war sie ihr qualitativ, besonders personell, sicher überlegen. Die Ausbildung und die Fähigkeiten der Offiziere und Mannschaften entsprachen ganz der Stufe, auf der jeder der beiden Staaten stand. Wie einerseits China ein Bild des Verfalls, der Zerrüttung und des Ueberlebten war, während Japan den Begriff des gefestigten, jugendfrischen, einheitlichen, leistungsfähigen Staates in sich verkörperte, so mangelte auch den chinesischen Offizieren und Mannschaften jeder Begriff militärischer Tugenden und die Berufsvorbildung in demselben Maße, in welchem die Japaner sie besaßen.

Unter solchen Verhältnissen darf es daher nicht Wunder nehmen, daß die japanische Flotte gleich zu Beginn des Krieges sich in ihrer Aufgabe, der Sicherung der japanischen Truppentransporte, gar nicht durch das Vorhandensein gegnerischer Streitkräfte beeinflussen ließ. Die Ereignisse zeigen am besten, wie schnell diese moralische Seeherrschaft der Japaner auch in eine physische überging und dadurch den endgültigen Erfolg des Krieges sicherte. Sie waren kurz folgende:

Ereignisse. — Japans moralisches Uebergewicht zur See ermöglicht den Festlandskrieg.

Nach der Ueberrumpelung der drei bei Asan liegenden chinesischen Schiffe durch die vier japanischen Kreuzer beschränkte sich die im Hafen von Wei-hai-Wei liegende chinesische Flotte zunächst ganz auf die Defensive. Den Japanern wurde dadurch ermöglicht, das zu thun, was sie eigentlich erst nach der Ueberwältigung der feindlichen Seestreitkräfte bezw. bei sicherer Blockirung derselben wagen durften, den Transport großer Truppenmassen in das feindliche Gebiet. Indem sie sich mit ihrer Flotte auf eine im Golf von Korea gelegene Insel als Operationsbasis stützten, die ihnen außer genügendem militärischen Schutz die nothwendigsten Hülfsmittel, wie Kohlen, bot, wurde es ihnen leicht, den Seeweg von Japan nach dem Operationsfeld stets offen und unter scharfer Bewachung zu halten.

China muß die Weiterführung des Krieges von der Offenhaltung des Seeweges nach Korea abhängig machen.

Die chinesische Flotte nahm auf Befehl der Regierung keine Notiz von diesem Vorgehen der Japaner, das zu verhindern ihre Sache war. Erst als die Verstärkung

Digitized by Google

der chinesischen Landmacht in Korea immer dringlicher und der Transport derselben zu Lande zu schwierig und zeitraubend wurde, dachte die chinesische Regierung an die eigentliche Bestimmung ihrer Seestreitkräfte. In den ersten Tagen des September brach die ganze in Wei-hai-Wei liegende chinesische Flotte unter Admiral Tings Führung auf, um einen Transport von 5000 Chinesen von Taku aus nach dem Yalu-Fluß zu bringen. Die Niederlage der chinesischen Landtruppen bei Phyong-Yang und die daraus folgende Nothwendigkeit sofortiger Verstärkung dieser Truppen zwang den Admiral, entgegen seinem eigenen Willen, vor der endgültigen Entscheidung über die Seeherrschaft diesen Transport im Angesicht einer feindlichen Flotte voll rücksichtslosester Initiative seinem Operationsziel zuzuführen.

Dem Zufall hatte er es zu verdanken, daß es ihm gelang, die dicht unter der Südküste von Tiau Tong auf die Yalu-Mündung zusteuernden Transporter unentdeckt und unbehindert von der in der Nähe kreuzenden japanischen Flotte an den Ort ihrer Bestimmung zu geleiten. Jedenfalls hatte Admiral Ito am 16. September, einen Tag vor dem Eintreffen der Chinesen vor der Yalu-Mündung, Nachricht von einem chinesischen Truppentransport zur See oder dem Auslaufen der chinesischen Flotte erhalten, denn er gab um diese Zeit mit seiner Flotte die bisherige Thätigkeit: Deckung der japanischen Transporte, auf und begab sich auf den Beobachtungsposten bei der Insel Haiyang-tao. Als er hier nichts vom Feinde bemerkte, hielt er dann auf die Yalu-Mündung ab, wo er nach wenig Stunden die chinesische Flotte vor Anker entdeckte.

Japans thatsächliche Seeherrschaft beschleunigt das Ende des Landkrieges.

Nach vollen sieben Kriegswochen war somit jetzt endlich der große Augenblick gekommen, indem die Seestreitkräfte beider Staaten über die Seeherrschaft und damit über den weiteren Gang des Krieges entscheiden sollten. Nach ihrem bisherigen Verhalten konnte diese Entscheidung nicht zweifelhaft sein. Der Mangel an taktischem Verständniß des Führers wie der Kommandanten der chinesischen Flotte mußte hier einem nicht nur personell, sondern auch materiell, besonders bezüglich der Geschwindigkeit überlegenen Feind das Feld räumen, denn es ist wohl kaum zweifelhaft, daß der große Geschwindigkeitsüberschuß des fliegenden japanischen Geschwaders, der vier großen Kreuzer „Yoshino“, „Takachino“, „Akitsusu“ und „Naniwa“, einen großen Antheil an dem vollkommenen Siege der Japaner hatte.

Der große Verlust der Chinesen an Schiffen — 1 Panzer, 3 Kreuzer — ließ die Flotte auf 2 große, 2 kleine Panzer, 1 Kreuzer, 1 Kanonenboot und 2 Torpedoboote zusammenschrumpfen, während die japanische Flotte bis auf das Flaggschiff des Admirals Ito, einen alten Kreuzer und einen Auxiliarkreuzer intakt blieb, und auch diese Schiffe nur vorübergehend gefechtsunfähig wurden, keineswegs aber wie die chinesischen Schiffe verloren gingen.

Nach dem Rückzuge der chinesischen Ueberbleibsel nach Port Arthur und später Wei-hai-Wei betrachteten sich die Japaner als Herrscher des chinesischen Küstenmeeres. Ohne sich weiter um die chinesischen Streitkräfte zu kümmern, warfen sie die letzten großen Truppentransporte unter dem Geleit der Flotte nach Korea hinein und landeten schließlich am 24. Oktober eine Armee bei Port Arthur.

Digitized by Google

Der Küstenkrieg.

Mit diesem Augenblick begann der Küstenkrieg, der Kampf um den Besitz des Golfes von Petschili, des Thores, das von der See aus direkt in das Herz von China, den großen Handelshafen von Tientsin, und zur Hauptstadt Peking führte.

Als die Bemühungen des Admirals Ito, mit seiner Flotte vor Wei-hai-Wei die chinesischen Seestreitkräfte zum letzten Kampfe zu zwingen, vergeblich waren, griff er mit der Armee zusammen Port Arthur an, das infolge des überraschenden und kühnen Vorgehens der japanischen Torpedoboote nach kurzem Widerstande in die Hände der Japaner fiel. Die japanische Flotte errang sich durch die Eroberung dieses Hafens eine mit allen Hülfsquellen ausgerüstete Operationsbasis für ihre Unternehmungen gegen Wei-hai-Wei, welches nun mit der darin befindlichen chinesischen Flotte als letztes Angriffsobjekt der japanischen Seestreitkräfte übrig blieb.

Mit seinen dreizehn starken Forts, seinen mechanischen und Minensperren und nicht zum wenigsten durch seine natürliche Beschaffenheit bot der Hafen der chinesischen Flotte gegen eine Forcirung durch die Japaner großen Schutz. Den vereinten Anstrengungen einer Landungs-Armee, der Flotte und der Torpedoboote gelang es jedoch, auch dieser Schwierigkeiten Herr zu werden und sich des Hafens und der noch vorhandenen, hinter der Insel Liu-kung-tau verankerten chinesischen Schiffe, die durch die nächtlichen Torpedobootsangriffe und das Feuer der allmählich von den japanischen Truppen eingenommenen Forts bis auf 2 Panzer, 1 großen und 1 kleinen Kreuzer zusammengeschmolzen waren, nach dreiwöchentlicher Einschließung zu bemächtigen.

Mit der Eroberung von Port Arthur und Wai-hai-Wai, der Sicherung des ganzen japanischen Armeetransports in das feindliche Gebiet und der Vernichtung der gegnerischen Seestreitkräfte hatte die japanische Flotte den großen Zweck, dem sie diente, vollkommen erfüllt. Japan konnte China mit Hülfe der siegreich vordringenden Truppen zum Frieden zwingen.

Schluß.

Das beiden Kriegen gemeinsame und für uns in den Vordergrund tretende Element ist die Seeherrschaft als mehr oder weniger nothwendiges Mittel zur Erreichung des letzten Kriegszieles: Unterwerfung des Gegners unter den absoluten Willen des Siegers.

Im Kriege zweier aneinander grenzender Küstenstaaten kann diese Seeherrschaft ein den Gang des Krieges außerordentlich beeinflussender Machtfaktor gegen einen in starker Defensivstellung zu Lande befindlichen Gegner werden, wie ich das an dem österreichisch-italienischen Kriege zu zeigen versucht habe. Dieser Machtfaktor gewinnt selbstverständlich noch an Bedeutung, sobald es sich nicht nur um eine rein militärische Erschöpfung zur Unterwerfung des Gegners handelt, sondern derselbe auch noch wirthschaftlich von dem Seeverkehr abhängig ist.

Im Kampfe eines Inselstaates wie Japan gegen einen Küstenstaat wie China dagegen wird die Seeherrschaft nothwendige Vorbedingung für ein offensives Vorgehen der die Entscheidung bringenden Truppen.

Digitized by Google

In beiden hier besprochenen Fällen ist sie Mittel zum Zweck. Sobald aber im Kriege von Insel- und Küstenstaaten die ersteren nicht wie Japan nur durch militärische Erschöpfung überwunden werden können, sondern, wie z. B. England, wirthschaftliche, überseeische Interessen zu vertheidigen haben, von denen ihre Existenz direkt abhängig ist, sobald solche Staaten von der See leben müssen, um zu existiren, wird die Seeherrschaft Selbstzweck.

Die Seeschlacht bei Salamis
am 27. oder 28. September 480 v. Chr.*)

Von v. Uslar, Kapitänleutnant.

Einer der berühmtesten Marksteine in der Geschichte der Völker ist die Seeschlacht bei Salamis. Durch sie wurde die Herrschaft Asiens über die emporstrebende Kultur Europas für immer zurückgedrängt und dieser Kultur die Möglichkeit gegeben, bis zu der Höhe emporzublühen, welche heute alle noch so hoch entwickelten Völker mit Staunen und Bewunderung auf das alte Griechenland und seine Bewohner blicken läßt. Naturgemäß hat ein solch weltgeschichtliches Ereigniß die Geschichtschreiber, Philologen, Archäologen und andere Gelehrte von jeher interessirt und beschäftigt. Die vorhandene Salamis-Litteratur ist eine sehr umfangreiche. Da aber die ursprünglichen Quellen dürftig sind, so sind die Ansichten über die Schlacht noch bis in die neueste Zeit hinein getheilt.

Die vorliegende Arbeit will nun auf Grund der zur Hand gewesenen Schriften untersuchen, welchen Verlauf die Schlacht vom Standpunkt des Seeoffiziers aus genommen haben muß. Die Grundgedanken der Strategie und Taktik sind stets dieselben gewesen und werden auch stets dieselben bleiben. Die Kunst des Kriegführens beruht nach einem Ausspruch des Feldmarschalls Grafen Moltke auf der Anwendung des logischen Denkens auf die Verhältnisse des Krieges. Daß die Kulturvölker des Alterthums ebenso gut logisch zu denken vermochten wie die modernen, kann Niemand bezweifeln. Deshalb ist es auch möglich, die heutigen strategischen und taktischen Ansichten den Feldzügen und Schlachten der Alten zu Grunde zu legen.

Die vorhergegangenen Ereignisse.

Zum vollen Verständniß der Seeschlacht muß man sich die allbekannten vorhergegangenen Ereignisse des zweiten Perser-Krieges ins Gedächtniß zurückrufen. Durch den unglücklichen Ausgang des ersten Perser-Krieges in der Schlacht bei Marathon (490 v. Chr.) hatte das Ansehen und die Ehre des großen Perser-Reiches sehr gelitten. Der König Darius faßte deshalb sofort den Plan eines zweiten Feldzuges, obwohl

*) Der Verfasser wurde zu dieser Arbeit durch den Aufenthalt S. M. S. „Gneisenau" in der Meerenge von Salamis am 11. November 1899 veranlaßt. Das Material wurde ihm durch die Liebenswürdigkeit eines deutschen Archäologen in Athen, des Herrn Schiff, zur Verfügung gestellt.

Digitized by Google

er von Natur nicht kriegerisch veranlagt war. Durch einen Aufstand in Aegypten wurde er an der baldigen Ausführung gehindert und mußte dieselbe seinem Sohne und Nachfolger Xerxes als Erbtheil überlassen. Nach Niederwerfung des ägyptischen Aufstandes setzte der König Xerxes sogleich die von seinem Vater begonnenen Rüstungen fort. Das Heer für diesen neuen Feldzug sollte bedeutend stärker sein als dasjenige, welches unter Datis und Artaphernes bei Marathon den Griechen unterlegen war. Es konnte auf der Flotte direkt nach Griechenland nicht überführt werden, sondern mußte den Landweg nehmen. Der Flotte fiel die Aufgabe zu, das Heer an der Küste entlang segelnd zu begleiten und die Verproviantirung zu erleichtern. Die großartigste Vorbereitung war die Durchstechung des Athos-Vorgebirges (Karte I), um dessen Umschiffung zu vermeiden. Im Jahre 492 v. Chr. war hier der größte Theil der persischen Flotte, welche den Mardonius auf seinen Zügen nach Macedonien begleitete, in einem Sturm gescheitert. Ein zweites Unternehmen, welches heute unmöglich erscheint, war die Herstellung einer Schiffbrücke über den Hellespont von Abydos auf der asiatischen nach einem Vorsprung zwischen Sestos und Madytos auf der europäischen Seite (Karte I). Die erste Brücke wurde zerstört, die zweite erfüllte ihren Zweck. Eine dritte vorbereitende Maßnahme war die Anlegung von großen Magazinen an der thrazischen und macedonischen Küste.

Von den Griechen hatten besonders die Athener auf Antrieb ihres weitsichtigen Staatsmannes Themistokles der drohenden Gefahr durch Vergrößerung der Flotte zu begegnen gesucht. Als näherliegendes Ueberzeugungsmittel diente dem Themistokles der Krieg mit dem seebenachbarten Aegina, in welchem die Athener nicht glücklich gewesen waren. Statt der alten Pentekonteren (Fünfzigruderer) wurden Trieren gebaut. Dieser Bau ging in solch schnellem Tempo vor sich, daß bereits an den ersten Gefechten bei Artemisium 147, an den letzten 200 athenische Trieren theilnahmen. Mit der gleichen Anzahl erschienen die Athener trotz der Verluste wieder bei Salamis auf dem Plane. Sodann wurde auf Veranlassung Athens die griechische Eidgenossenschaft gebildet, welcher 31 Staaten beitraten. In diesem Bunde erhielten die Spartaner den Oberbefehl sowohl zu Lande wie zur See, obgleich der letztere nach dem Stärkeverhältniß zweifellos den Athenern gebührt hätte.

Als der Aufbruch des Königs Xerxes im Frühjahr 480 v. Chr. von Sardes, dem Ueberwinterungsquartier, bekannt geworden war, überführten die Griechen auf Bitten der Thessalier ein Heer zur Besetzung des Tempe-Thals auf der Flotte nach Halos am pagasäischen Meerbusen. Erschreckt durch die Gerüchte über das gewaltige Heer der Perser und überzeugt von der Möglichkeit einer leichten Umgehung ihrer Stellung über die Pässe der kambunischen Berge, gaben sie diese vorgeschobene Position bald auf und kehrten direkt nach dem Isthmus zurück. Nach langen Berathungen und heftigem Widerstreben der Lacedämonier, welche wenig Interesse für die Vertheidigung von Mittelgriechenland zeigten, entsandten sie von dort eine Heeresabtheilung zur Besetzung des Thermopylen-Passes am malischen Meerbusen. Die Stärke derselben schloß jedoch eine erfolgreiche Vertheidigung des Passes gegen die persische Uebermacht von Anfang an aus, zumal die Hauptmacht nicht nach Mittelgriechenland nachfolgte, sondern auf dem Peloponnes stehen blieb. Die Rückzugslinie stützte sich ebenso wie die Deckung der Seeflanken lediglich auf die Flotte, welche in Stärke von 271 Trieren

Digitized by Google

Strasse von Salamis.

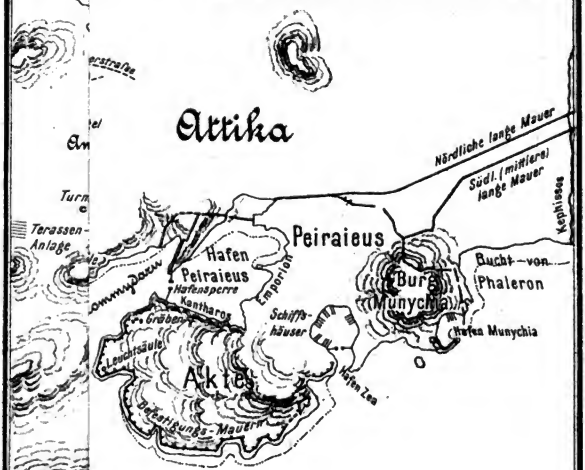
1:50000.

Tiefen in Faden.

3 Faden-Linie

5 Faden-Linie

Terrain: Moderne Namen, Akte: Antike Namen.



Flotte der Griechen.

Flotte der Perser.

Verlag d. Königl. Hofbuchhandlung a. d. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71.

Digitized by Google

und 9 Pentekonteren*) unter dem Oberbefehl des Spartiaten Eurybiades die Einfahrt von Osten in den malischen und pagasäischen Meerbusen bei dem Kap Artemisium an der Nordspitze Euböas besetzte (Karte I). Der Rest der Flotte sammelte sich in dem Hafen Pogon bei Troizene**) (Karte I). Die Vorschiebung der Flotte bis Artemisium war trotz der taktischen Nachtheile, welche eine Stellung an der offenen See einem überlegenen Gegner gegenüber hatte, geboten, um Euböa zu decken und ein Einlaufen in den pagasäischen Meerbusen zu verhindern, welcher allein einer so großen Flotte, wie der persischen, sichere Ankerplätze bieten konnte.

Das persische Heer überschritt währenddessen den Hellespont, erreichte Doriskus (Karte I), wohin auch die Flotte der Küste entlang segelte. Hier hielt Xerxes eine Musterung über beide ab. Die Stärke des ersteren wird nach den neuesten Forschungen nicht weit über 300 000 Mann geschätzt, die der letzteren auf 1207 Trieren angegeben.***) Von Doriskus marschirte das Heer in drei Abtheilungen durch Thracien und Macedonien, drang zum größten Theil über den Valustana-Paß in die Ebene von Thessalien ein und stand Mitte August vor den Thermopylen. Die Flotte hatte den Athos-Kanal passirt, war an der thessalischen Küste, wo sie durch einen Sturm große Verluste erlitt, südwärts gesegelt und kam fast zu derselben Zeit bei Artemisium an.†)

In der Zeit vom 18. bis 20. August fanden hier und vor den Thermopylen die ersten schweren Kämpfe statt. Die Seegefechte blieben unentschieden. Die Perser verloren bei dem Versuche, Euböa mit einer starken Flottenabtheilung heimlich zu umschiffen und den Griechen durch Sperrung der Euripus-Meerenge den Rückzug abzuschneiden, wiederum durch einen Sturm etwa 200 Trieren. Bei diesen Seekämpfen ist die verschiedene Schlachtordnung der Griechen und Perser bemerkenswerth. Während die ersteren sich in einem konvexen Bogen ⌒ (Halbmondformation) rangirten, stellten sich die letzteren in einem konkaven Bogen ⌓ (Kreisformation) auf. Diese Formationen entsprachen vollkommen dem Stärkeverhältniß. Die griechische Schlachtordnung war eine defensive, sie schützte die Flügel gegen Umzingelung und setzte die Kraft von innen nach außen an, während die persische eine offensive war, weil sie die Ueberflügelung der feindlichen Linie bezweckte und von außen nach innen wirkte. Die Einnahme derartiger Formationen beruhte auf der Gefechtsstärke des Buges und der Gefechtsschwäche der Breitseiten bei den Ruderschiffen.

Die Kämpfe bei den Thermopylen endeten mit der gänzlichen Vernichtung der griechischen Heeresabtheilung unter dem König Leonidas nach heldenhafter Gegenwehr. Der Verlust des Passes nöthigte auch die griechische Flotte zum Rückzuge durch die Euripus-Enge. Der kleinere Theil der Flotte ging unter Eurybiades auf Bitten des Themistokles in die Meerenge von Salamis. Die Athener räumten zunächst Stadt und Land, brachten Greise, Frauen und Kinder sowie die bewegliche Habe nach Salamis, Aegina, Troizene und stießen dann wieder zur Flotte. Die griechische Landmacht blieb auf dem Isthmus, versperrte die Zugänge und verschanzte sich hinter einer Mauer, welche quer über den Isthmus von Schönus am saronischen nach Lechäum

*) Busolt II, 768.

**) Dieser Hafen ist noch jetzt Ausbildungshafen für die griechische Marine.

***) Busolt II, 671 u. 672.

†) Busolt II, 681, Anm. 3.

Digitized by Google

am korinthischen Meere an der Stelle aufgeführt wurde, an welcher die Schiffe über die Landenge geschleppt zu werden pflegten (Karte I).

Die Perser waren mittlerweile in Böotien eingedrungen, hatten dieses unterworfen, standen nach Entsendung einer Abtheilung zur Einnahme von Delphi Anfang September in Attika bis nach Eleusis hin, plünderten und verwüsteten Alles. Die persische Flotte erreichte um dieselbe Zeit Phaleron, die alte Hafenbucht von Athen. Sie zählte noch etwa 700 Trieren,*) während die griechische Flotte aus 378 Trieren und 7 Pentekonteren bestand.**) Dieses war die Lage der Parteien, welche zur Seeschlacht bei Salamis führte.

Die strategische Nothwendigkeit der Schlacht.

Wenn auch der Perserkönig sich entschlossen hatte, das Heer in Anbetracht der Größe auf dem Landwege nach Griechenland zu bringen, so war dasselbe doch von der Flotte abhängig und zwar um so mehr, je weiter es sich von seiner eigentlichen Basis, Asien, entfernte, je länger die Verbindungs- und Rückzuglinien über Land wurden. In Griechenland selbst war das Heer völlig auf die Flotte angewiesen. Die Heranschaffung der nöthigen Lebensmittel auf dem Landwege war ausgeschlossen. Mittelgriechenland baute schon zur damaligen Zeit nicht viel mehr Getreide, als es verbrauchte. Die peloponnesischen Staaten bedurften der Einfuhr aus Thessalien und Macedonien. Die Erhaltung eines Heeres von 300 000 Mann durch das okkupirte Land selbst war an sich ausgeschlossen. Durch die damalige Art der Kriegführung, Alles zu verwüsten, wurde sie noch schwieriger. So litt später nach der Schlacht bei Salamis das Heer auf dem Rückzuge nach Thessalien sehr an Hunger. Vor dem Weitermarsch nach dem Isthmus mußte Xerxes zum Schutze seiner rückwärtigen Verbindungen und zur Ermöglichung einer gesicherten Lebensmittelzufuhr die griechische Flotte vor Salamis unschädlich machen. Von einem Weitermarsch konnte er nicht abstehen, wenn er seine Absicht, Griechenland völlig zu unterwerfen, zur Ausführung bringen wollte. Der alleinige Besitz von Mittelgriechenland zog die Unterwerfung des Peloponnes nicht als eine natürliche Folge nach sich. Sollte der Peloponnes fallen, so mußte zuerst die Seeherrschaft errungen sein. Hierzu gab es zwei Wege, entweder die Einschließung der griechischen Flotte in der Meerenge von Salamis oder die Vernichtung derselben im offenen Kampfe. Die Einschließung hatte den Hauptnachtheil, daß sie wegen der zwei Ausgänge eine Theilung der Flotte erforderte und dadurch eine Ausnutzung der Uebermacht ausschloß. Theilte man die Flotte in zwei Hälften, so war jede derselben der griechischen Flotte unterlegen. Machte man einen Theil der griechischen Flotte gewachsen, so nahm man ihr hiermit noch nicht die Möglichkeit, sich auf den nunmehr bedeutend schwächeren Theil zu werfen. Es blieb dem Könige nur die Wahl der Schlacht. Der abgehaltene Kriegsrath hat diese Verhältnisse richtig erkannt und dem Könige die Schlacht angerathen. Daß Xerxes zuerst nur die Einschließung beabsichtigt und später durch den Boten des Themistokles zur Schlacht bewogen sei, hat keinerlei Wahrscheinlichkeit für sich.***)

*) Busolt II, 694.

**) Busolt II, 693.

***) Bei derartigen Ueberlieferungen muß man bedenken, wie noch heute Alles, was dem Laien unwahrscheinlich erscheint, auf Verräther oder Spione zurückgeführt wird.

Digitized by Google

Auf die Annahme, daß die Griechen bei seinem Vormarsche mit dem Heere ohne Kampf die für seine Verbindungslinie so gefährliche Position aufgeben würden, durfte er die weiteren Entschließungen nicht aufbauen. Hatten die Griechen das richtige Verständniß für ihre Lage, so gingen sie aus der Salamis-Enge nicht heraus. Feldmarschall Graf Moltke sagt in seiner Geschichte des deutsch-französischen Krieges: *) „Man hat im Kriege vielfach nur mit Wahrscheinlichkeiten zu rechnen, und das Wahrscheinlichste ist meist, daß der Gegner die richtigste Maßregel ergreift." Sich nicht für die Schlacht zu entscheiden, wäre also ein Fehler gewesen. Das von Herodot der Harlikarnassus-Fürstin Artemisia gespendete Lob, daß sie allein dem Könige die Nutzlosigkeit einer Seeschlacht vor Augen gehalten habe, ist wohl nur auf Grund des Ausgangs der Schlacht ertheilt worden.**)

Für die Griechen lag die Nothwendigkeit einer Schlacht klar auf der Hand. Es konnte sich nur um die Wahl des Schlachtortes handeln. Der größte Theil der Feldherren stimmte anfangs für die Bucht von Kenchreae auf dem Isthmus unter dem Schutze des dort versammelten Heeres (Karte I). Abgesehen davon, daß der Rückzug dorthin Salamis, Aegina mit den attischen Greisen, Frauen und Kindern dem Feinde preisgab, hatte die Wahl jener Bucht zwei wesentliche Nachtheile. Als offene Seebucht gestattete sie die Entfaltung einer numerischen feindlichen Uebermacht, ferner wirkte sie nicht bedrohend auf die Verbindungslinien des Feindes auf dem Lande. Man kann die scharfe Einsicht des Themistokles in all diese Verhältnisse nicht genügend bewundern. Schon die Wahl von Salamis als Versammlungsort der griechischen Flotte vor dem Einmarsch des Xerxes in Attika zeigt, daß er sich des Vortheils einer Position mit zwei Ausgängen wohl bewußt war. Er zwang dadurch den Perserkönig, auf einem ungünstigen Terrain den Entscheidungskampf zu wagen.

Die Seeschlacht von Salamis war in jeder Beziehung eine strategische Nothwendigkeit, wenn beide Parteien ihre Lage richtig beurtheilten. Der Fehler auf persischer Seite wurde nicht hier, sondern früher bei Artemisium gemacht. Die griechische Flotte durfte nicht nach Salamis entkommen. Aber anscheinend ist man im persischen Lager erst bei dem weiteren Vordringen im Feindesland zu der klaren Ueberzeugung von der Bedeutung der begleitenden Flotte gelangt.

Der Aufmarsch der Flotten.

Der Besprechung des Aufmarsches muß eine genaue Schilderung der örtlichen Verhältnisse, welche durch die Karten II und III wiedergegeben sind, vorausgehen. Die Meerenge von Salamis, welche sich zwischen der gleichnamigen Insel und dem Festlande von Attika hinzieht, hat in ihrem südlichen Theil eine westliche, in ihrem nördlichen Theil eine nördliche Richtung und ist etwa 4 Sm lang. Die Breite der südlichen Einfahrt zwischen dem Ostkap der Halbinsel Kynosura (Kap Varvari) und dem Festlande Keramos beträgt etwa 1,3 Sm. Die vorgelagerte Insel Psyttaleia (Lipso) giebt derselben zwei Zugänge, einem südöstlichen 0,6 Sm und einen südwestlichen 0,4 Sm breiten. Der südwestliche Zugang theilt sich wieder durch die sehr kleine Insel Atalante in zwei Arme. In dem Verlauf nach Westen verengt sich der südliche Theil

*) v. Moltke III, 70.

**) Busolt II, 696 Anm. 6; Duncker IV, 792.

Digitized by Google

des Sundes und erreicht an dem Wendepunkte nach Norden die geringste Breite von 0,7 Sm zwischen Punta und Perama. Eine gleiche Weite hat die nördliche Einfahrt zwischen Kap Amphiale und Arapis. Derselben sind ebenfalls mehrere Inseln, die Kyraden und Leros vorgelagert, durch welche mehrere Zugänge geschaffen werden. Nördlich und südlich der Enge Punta-Perama schneiden zwei tiefe Einbuchtungen in die Insel Salamis ein. Vor der nördlichen, der Pelukia-Bucht, liegt die Insel Georgios. Der Kanal zwischen dieser Insel und dem attischen Festlande, der Georgios-Kanal, hat eine Breite von 0,6 Sm. Kleinere Felsenriffe an der attischen Seite verengen aber das benutzbare Fahrwasser auf 0,4 Sm. Der Wasserarm, welcher zwischen Georgios und Salamis in die Bucht führt, ist 0,3 bis 0,4 Sm breit. Der südliche Einschnitt, die Bucht von Ambelaki, bildete den alten Hafen von Salamis, dessen Einfahrt durch die Landzunge Magula an der Nordküste von Kynosura auf etwa 400 m verengert ist. Die Tiefenverhältnisse sind in der ganzen Straße, mit Ausnahme des Georgios-Kanals, gute. Hier erstreckt sich eine Barre über die Straße, welche auf einen früheren Zusammenhang der Insel mit dem Festlande schließen läßt. Die jetzigen Tiefen auf der Barre sind zwar bis auf wenige Stellen so, daß sie den Trieren der Alten kein Hinderniß boten, doch machen die Felsenriffe eine Navigirung bei Nacht für fremde, mit dem Fahrwasser nicht vertraute Schiffe gefährlich. Beide die Meerenge begleitenden Küsten sind fast durchweg gebirgig, desgleichen die den Einfahrten vorgelagerten Inseln. Zur Entwickelung und Verwendung einer großen Flotte ist diese Meerenge durchaus nicht geeignet. Mußte die Schlacht trotzdem geschlagen werden, so konnte das Schlachtfeld nur der südliche Theil sein. Zu einer Schlacht vor dem Sunde hätten sich die Griechen nicht herauslocken lassen. Der Aufmarsch der persischen Flottenabtheilungen in der Südeinfahrt am Tage vor der Schlacht beunruhigte sie deshalb auch nicht. Eine Umschiffung der Insel, um von Norden in die Meerenge einzudringen und die Griechen durch einen Angriff von hier aus nach Süden herauszudrängen, war für die persische Flotte wegen der navigatorischen Schwierigkeiten und der geringen Breite der Straße in der Biegung unausführbar. Ihre numerische Uebermacht wäre noch weniger zur Geltung gekommen. Der Aufmarsch zur Schlacht mußte von Süden her geschehen.

Am Morgen des 26. oder 27. September hielt der König Xerxes den Kriegsrath ab, in welchem die Schlacht beschlossen wurde. Sein Plan war, die griechische Stellung vorher zu umgehen, um hierdurch eine bessere Ausnutzung seiner größeren Flotte zu ermöglichen. Hierzu theilte er dieselbe in drei Abtheilungen für die Schlacht selbst und in ein Geschwader zur Bewachung der Ausgänge um Salamis herum.

Daß diese Ordre de Bataille erst mitten in der Nacht, nach Empfang des Boten des Themistokles ausgegeben sei, wie Aeschylus meldet, ist militärisch nicht denkbar, da es unmöglich ist, eine bereits nach einem anderen Plane in Aufbruch oder Marsch befindliche große Flotte plötzlich bis Tagesanbruch neu zu formiren. Die Rüstung zum Aufbruch begann sofort nach Beendigung des Kriegsrathes. Der Abmarsch erfolgte zum Theil noch während des Tages, zum Theil erst während der Nacht. Einerseits geht dies aus dem Bericht des Herodot von einem zweimaligen Aufbruch und dem Ausdruck hervor, daß um Mitternacht, als die bereits in der Südeinfahrt

Digitized by Google

stehende Abtheilung das Umgehungsmanöver begann, das ganze Meer bis Munichia von persischen Schiffen bedeckt gewesen sei. Andererseits sprechen militärische Erwägungen dafür, daß die gesammte Flotte nicht bereits vor Anbruch der Nacht im Südeingang Aufstellung genommen hat. Eine Flotte von etwa 700 Trieren, deren Besatzungen den damaligen Gewohnheiten entsprechend nicht an Bord wohnten, so lange die Schiffe auf den Strand gezogen waren, konnte nach einer längeren Ruhepause nicht während der nach dem Kriegsrath verbleibenden Tagesstunden vollständig marschbereit gemacht werden. Ferner würde die Umgehung bereits vor Mitternacht begonnen sein, da in der zweiten Hälfte Mondschein war, wenn nicht die hierzu bestimmte Abtheilung auf dem westlichen Flügel der Tagesaufstellung auf den Ersatz durch die letzte Abtheilung gewartet hätte. Der Kürze wegen soll diese letzte Abtheilung als die dritte, die Umgehungsabtheilung als die erste und die auf dem östlichen Flügel der Tagesaufstellung als die zweite bezeichnet werden. Diese Numerirung entspricht der späteren Aufstellung in der Schlacht, wenn man vom rechten Flügel beginnt. Zur ersten Abtheilung, welcher die Hauptaufgabe zufiel, gehörten die kriegstüchtigsten Schiffe der Phönizier, zur dritten Abtheilung die Jonier, welche auf diese Weise mit den Lacedämoniern des rechten griechischen Flügels in Kampf geriethen. Der Aufmarsch am Tage in die Südeinfahrt vollzog sich ohne Störung, da die Griechen einerseits noch nicht einig waren, ob sie kämpfen sollten oder nicht, andererseits glaubten, die Perser wollten sie zur Schlacht herauslocken.*) Desgleichen gelang die Umgehung, indem die erste Abtheilung sich um Mitternacht in den Sund hinein entlang der attischen Küste bis zur Linie Felsenriff—Georgios vorschob. Die Griechen erhielten hiervon erst durch den aus der Verbannung heimkehrenden Aristides und einen Ueberläufer Kunde. Trotz des engen Fahrwassers ist diese unbemerkte Umgehung wohl denkbar. Die nächtliche Bewegung geschah unter dem Schutze hoher Küsten, welche bei dunkler Nacht ein Sichten von Fahrzeugen bis auf die nächsten Entfernungen öfters unmöglich machen. Die Unterstützung durch Wachfeuer ist eine sehr geringe. Mit den modernen starken Scheinwerfern gelingt es nicht weiter als auf etwa 1800 m Fahrzeuge zu erkennen. Auch der etwa eine Stunde nach Mitternacht aufgehende Mond stand nicht günstig, da die Schiffe im Schatten der Küste zwischen Mond und Griechen sich befanden.**) Die zweite Abtheilung schob sich gleichfalls weiter in den Sund hinein, Front nach Salamis zu. Die dritte Abtheilung besetzte den südwestlichen Eingang zwischen Kynosura und Psyttaleia und gleichfalls die letztere Insel. Nachdem mit Tagesanbruch die Bewegungen beendet waren, stand die persische Flotte in einem großen Konkavbogen an der attischen Küste entlang über Psyttaleia bis nach Kynosura. Herodot deutet diese Kreisformation an, indem er sagt, daß der westliche persische Flügel bei seinem Aufmarsch einen Kreis nach Salamis zu gebildet habe. Die taktische Tendenz dieser Aufstellung war, bei der Vorwärtsbewegung zur Schlacht gleichzeitig eine Drehbewegung nach Westen bezw. nach Südwesten auszuführen, um sich mit dem rechten, d. i. dem phönizischen oder westlichen oder eleusinischen Flügel hinter die griechische Linie zu schieben, diese aufzurollen, ins freiere Wasser zu

*) Herodot VIII, 78; Busolt II, 697, Anm. 1.

**) Milchhöfer, Erläuternder Text zu den Karten von Attika, Heft VII bis VIII, S. 32, führt diese Umstände als Beweis für die Unmöglichkeit der unbemerkten Umfassungsbewegungen bei Nacht an.

Digitized by Google

drängen und dann zu vernichten. Der linke persische Flügel, welcher zwischen Kynosura und Psyttaleia aufmarschirt war, mußte verhindern, daß die Griechen bei einem solchen Vorgehen des rechten Flügels durch jene schmale Einfahrt entweichen konnten. Mit dem Vorrücken der ganzen persischen Linie wurde somit der linke Flügel auch der östliche oder piräische, wie Herodot ihn bezeichnet. Die Schlacht mußte sich nach Süden bezw. Südosten auf Psyttaleia zu bewegen, wenn den Persern ihr Vorhaben gelang. Diese Insel lag also, wie Herodot schreibt, im Fahrwasser der Seeschlacht, welche stattfinden sollte.*) Die Schlachtlinie hat eine Ausdehnung von etwa 6000 m, auf welche sich etwa 600 Trieren vertheilen. Das etwa 4 m breite Fahrzeug brauchte zur Bewegung mindestens einen Raum von 12 m Breite.**) Demnach müssen die Perser in zwei Gliedern formirt gewesen sein. Eine dreigliederige Aufstellung würde, abgesehen davon, daß sie unnöthig war, auch taktisch falsch gewesen sein. Das zweite Glied deckte die Lücken des ersten, ein drittes behinderte die ganze Formation.

Der Standort des Geschwaders, welches die etwa entweichenden griechischen Schiffe um Salamis herum abfangen sollte, läßt sich nicht feststellen. Daß dasselbe während der Nacht Salamis umschifft und am Nordeingange der Meerenge Aufstellung genommen, also einen Weg von etwa 30 Sm in unbekannten und zwischen Megara und Salamis besonders schwer navigirbaren Gewässern zurückgelegt habe, läßt sich seemännisch nicht denken. Milchhöfer hält aus denselben Gründen den Eingang zur Trupika-Bucht für den wahrscheinlichsten Standort***) (Karte III). Herodot erwähnt nichts von diesem Umgehungsgeschwader. Deshalb ist der Schluß wohl nicht unberechtigt, daß dasselbe bis zum Beginn der Schlacht kaum soweit gekommen ist, sondern später an der Schlacht selbst theilgenommen hat, als diese eine für die Perser unglückliche Wendung nahm.

Eine andere als die vorstehend beschriebene Aufstellung der persischen Flottentheile ist vom maritim-strategischen und taktischen Standpunkt kaum aus den Quellen des Herodot und Aeschylus herauszulesen. Auch der Verlauf der Schlacht selbst läßt die Annahme einer anderen Aufstellung nicht zu. Die Vorschiebung des rechten oder eleusinischen Flügels, d. i. der phönizischen I. Abtheilung in den nördlichen Theil der Meerenge würde, abgesehen davon, daß eine derartige Bewegung bei Nacht in der Enge Felsenriff—Georgios gefährlich war, einen Theil der persischen Streitkräfte weit vom Kampfplatze entfernt haben.†) In einem solchen Falle hätte Herodot diesen Flügel auch kaum den westlichen genannt. Die Annahme, daß der westliche Flügel der Aufstellung in der Südeinfahrt am Abend (die phönizische I. Abtheilung) bei dem Aufbruch um Mitternacht einen Kreis um Salamis geschlagen, d. h. Salamis in der Zeit von Mitternacht bis Tagesanbruch umschifft und von Norden kommend den nunmehr westlichen Flügel der Schlachtaufstellung eingenommen habe,††) muß aus den schon für das Beobachtungsgeschwader erwähnten Gründen als unhaltbar angesehen werden. Die dritte Version, der rechte oder westliche Flügel der Schlachtaufstellung

*) Herodot, VIII, 76.

**) Busolt II, 704, Anm. 1.

***) Milchhöfer, Erläuternder Text zu den Karten von Attika, Heft VII und VIII, S. 33.

†) Duncker, IV, 794.

††) Jäger, S. 197; vgl. S. 17.

Digitized by Google

habe nur bis in die Kerasimi-Bucht, der linke Flügel dagegen bis zum Piräus sich erstreckt, die Bewegung in den Sund hinein falle erst in den Beginn der Schlacht.*) würde einen sehr groben taktischen Fehler in sich schließen, welchen anzunehmen kaum Veranlassung vorliegt. Eine solche Aufstellung würde dem Feinde von Anfang an die beste Chance zum Aufrollen der Linie gegeben und mit Vorbedacht die numerische Ueberlegenheit unausgenutzt gelassen haben. Bei dem beschriebenen Aufmarsch mußte ebenfalls ein Drängen nach der Enge, auf welche jene Version Werth legt, stattfinden, sobald die Schlachtlinie sich zu bewegen begann.

Während die Flotten ihre Stellungen zur Schlacht einnahmen, hielt das persische Heer die Küsten Attikas besetzt und begann zum Theil bereits den Vormarsch gegen den Isthmus. Für den König Xerxes wurde ein besonderer Sitz am Südabhange des Aegaleos gewählt, von welchem das ganze Schlachtfeld überblickt werden konnte.

Die Griechen brachte erst die Nachricht von der vollzogenen Umgehung zu einem definitiven Entschluß. Mit den Vorbereitungen zur Schlacht hatten sie bereits am Morgen desselben Tages, an welchem Xerxes den Kriegsrath abhielt, begonnen. Ihre Schiffe lagen, wie nach den neuesten Forschungen feststeht, in dem alten Hafen von Salamis auf dem Südstrande.**) Aus der engen etwa 400 m breiten Einfahrt formirte sich bei Tagesanbruch den 27. oder 28. September die griechische Linie zuerst mit dem rechten Flügel, auf welchem die Lacedämonier standen. Der linke Flügel mit den Athenern unter Themistokles folgte zuletzt. Der Aufmarsch ging sehr schnell von statten. Aeschylus sagt: „Schnell seien sie alle deutlich zu sehen gewesen".***) Das Vorrücken des rechten Flügels zuerst war taktisch durch die größere Entfernung der gegenüberstehenden persischen Linie geboten. Die natürlichen Anlehnungspunkte waren Kap Barvari und Punta. Zwischen beiden werden sie eine Halbmondformation ⌒, wie bei Artemisium mit der Front nach Nordosten, eingenommen haben. Obgleich hierüber nichts berichtet ist, muß man doch auf Grund der lokalen Verhältnisse und der numerischen Unterlegenheit auf eine derartige Aufstellung schließen.†). Die Ausdehnung der Schlachtlinie betrug demnach etwa 2500 m, welche ebenfalls eine Zweigliederung bedingte.

Die Schlacht und ihre unmittelbaren Folgen.

Die Nachrichten über den Verlauf der Schlacht selbst sind besonders dürftig. Herodot giebt größtentheils nur einzelne Episoden aus den Kämpfen wieder. Dieses ist durchaus nicht wunderbar, sondern sehr erklärlich. Jede Schlacht, welche im Nahkampf entschieden werden muß, geht immer sehr bald in eine Melee über. Eine taktische Leitung ist nur bis zum Zusammenstoß möglich. Von diesem Augenblick an müssen die Gruppen oder einzelnen Schiffe nach dem ihnen bekannten allgemeinen Schlachtplan und nach eigenem Urtheil handeln. Bei Salamis mußten die feindlichen Linien wegen der Enge des Schlachtfeldes sehr schnell aufeinanderstoßen. Beide Gegner verfolgten den Plan, sich gegenseitig aus der Enge herauszudrängen, die Perser, um

*) Milchhöfer, Erläuternder Text zu den Karten von Attika, Heft VII bis VIII, S. 33.
**) Busolt II, 704, Anm. 1.
***) Aeschylos, Perser, 397.
†) Busolt II, 704, Anm. 1.

Digitized by Google

mehr Raum zur Ausnutzung ihrer Ueberzahl zu haben, die Griechen lediglich aus Gründen der Abwehr. Daß letztere nicht von Anfang an an den Vernichtungskampf gedacht haben, welcher später stattfand, geht aus der Aufstellung der Athener, der seetüchtigsten der Eidgenossen, auf dem linken Flügel hervor. Bei einem solchen Plane wäre der rechte Flügel der wichtigere gewesen.

Der Angriff begann von Seiten der Griechen. Erst als deren Linie sich in Bewegung gesetzt hatte, rückten auch die Perser vor. Die Athener und Phönizier wurden zuerst handgemein. Die ersteren wichen zurück, stießen dann wieder auf Initiative des Ameinias aus Pallene vor, drängten die Phönizier zurück, überflügelten deren Flanke und begannen die gesammte persische Linie aufzurollen. Hierbei kamen sie später noch mit den Joniern auf dem linken persischen Flügel in Kampf, während die Phönizier von den weiter nach dem rechten griechischen Flügel zu stehenden Aegineten hart mitgenommen wurden. Die Lacedämonier u. s. w. auf dem rechten griechischen Flügel hielten den ihnen gegenüberstehenden Joniern in hartnäckigem Kampfe Stand. Als aber die übrigen persischen Abtheilungen, zunächst der Vorwärtsbewegung der Phönizier zur Ueberflügelung des atheniſchen Flügels nachgebend, dann um den ersteren zur Hülfe zu eilen, immer mehr in die Enge nach Westen zu hineindrängten, stieß auch der rechte griechische Flügel vor, so daß jetzt die Griechen die gesammte persische Linie umfaßt hielten und sie bis zum Abend durch den südöstlichen Ausgang zwischen Psyttaleia und dem Festlande in die offene See trieben. Zu gleicher Zeit setzte Aristides mit einer Schaar Hopliten von Kynosura nach Psyttaleia über und vernichtete die dortige persische Besatzung. Die Perser verloren 300 bis 400 Trieren, während die Griechen nur etwa 40 Fahrzeuge einbüßten. Obiger Schlachtengang soll nun kritisch beleuchtet werden.

Standen, wie geschildert, die Griechen in einem Halbmondbogen, mit der Front nach Nordosten zwischen Punta und Kap Varvari, die Perser in einem Kreisbogen von der Enge Felsenriff—Georgios an der attischen Küste entlang über Psyttaleia nach Kynosura hin, und hatten beide die Absicht, den Gegner aus der Enge in das freie Wasser herauszutreiben, so lag die Entscheidung auf den westlichen Flügeln, wo die Athener und Phönizier sich gegenüberstanden. Zur Durchführung ihrer Absicht mußten die Perser den Angriff der Griechen abwarten, um die eigene Bewegung in der Linie nicht zu behindern und den atheniſchen Flügel die Anlehnung an Punta aufgeben zu lassen. Da sie dies in Wirklichkeit thaten, handelten sie richtig. Ebenso mußten die Griechen ihrerseits die Perser zuerst angreifen lassen, um sie mehr in die Enge zu locken und eine Ueberflügelung zu verhindern. Sie thaten dies nicht, weniger vielleicht aus Mißverstehen ihrer taktischen Lage als aus psychologischen Gründen. Wenn zwei Gegner die gleiche Absicht haben wird stets derjenige von dem ursprünglichen Plane abgehen, welcher sich als der Stärkere fühlt oder einen Verzweiflungskampf kämpft. Die Athener mußten zurückweichen und wieder Anlehnung an Punta suchen, als sie die Absicht der Phönizier erkannten, ihre Flanke zu umgehen und ihre Linie aufzurollen. Durch dieses Zurückweichen bekam die ursprüngliche Halbmondformation einen Knick und nahm auf dem atheniſchen Flügel die Gestalt eines Kreisbogens an. Hierdurch wurde es möglich, nicht nur das Umgehen der eigenen Flanke zu verhindern, sondern auch bei dem nun folgenden Vorstoß die phönizische Flanke

Digitized by Google

selbst zu überflügeln. Die Phönizier mußten den zurückweichenden Athenern nachdrängen, um hinter deren Linie zu kommen. Die taktischen Chancen waren jetzt die gleichen. Der Sieg mußte sich auf die Seite neigen, auf welcher die größere Tüchtigkeit und der größere Muth vorhanden waren. Die Athener zeigten durch das Gelingen ihres Vorstoßes, daß sie beides beanspruchen konnten. Das Aufrollen der persischen Linie ging unaufhaltsam vor sich und machte die Schlacht zu einem Vernichtungskampf für die Perser. Daß aber die Verluste so große wurden, war eine Folge der ursprünglichen Bewegungsrichtung der persischen Flottenabtheilungen von Nordwesten über Westen und Südwesten bis nach Südosten in den Sund hinein, um den linken griechischen Flügel zu umgehen, die griechische Linie in das freie Wasser zu drängen und von der Peripherie aus die in der Mitte zusammengedrängten Griechen niederzukämpfen. Als nun die Rückwärtsbewegung der Phönizier begann, entstand durch die entgegengesetzte Bewegungsrichtung der verderbliche Zusammenstoß mit den jetzt von hinten nachdrängenden übrigen persischen Schiffen. In diesem Moment war es Zeit für den rechten griechischen Flügel, die Jonier zurückzuwerfen und durch Umgehung von deren Flanke die Umfassung der Perser zu vervollständigen. Eher vorzugehen wäre unrichtig gewesen, weil er sich durch Aufgabe seines Stützpunktes, Kap Varvari, der Gefahr ausgesetzt hätte, seinerseits durch eine persische Uebermacht überflügelt zu werden, falls es den persischen Führern gelang, die Bewegung ihrer Flotten in den Sund hinein rechtzeitig zu hemmen. Die Griechen standen somit auf der Peripherie, die Perser im Kreise. Bei der großen Zahl mußte diese Position für Letztere verderblicher werden, als sie für die Ersteren hätte werden können. Die von den Persern geplante Kreisbewegung über Westen nach Südosten endete in eine von den Griechen verursachte von Nordwesten über Nordosten nach Südosten.

Den Sieg bei Salamis verdanken die Griechen der Wahl der Meerenge als Schlachtfeld, allerdings gegen den Willen der meisten Feldherren, der besonderen Kriegstüchtigkeit und Tapferkeit der Athener sowie dem Umstande, daß die persischen Feldherren entweder nicht rechtzeitig die durch das Zurückweichen der Phönizier veränderte Lage erkannten oder ihre Flottentheile nicht so in der Hand hatten, um rechtzeitig die so verderbliche Bewegung in die Meerenge hinein zu hemmen. Dies Letztere ist aber auch der einzige Vorwurf, welcher den persischen Führern gemacht werden kann. Er verliert noch an Schärfe, wenn man bedenkt, wie schwer es ist, eine nach einem bestimmten Plane im Nahkampf befindliche Flotte plötzlich nach veränderter Lage anders zu leiten. Diese Verhältnisse waren vor mehr als 2000 Jahren die gleichen wie heute. Nach gelungener Umgehung waren die Aussichten der Perser günstiger für einen Sieg als die der Griechen. Die Schlacht konnte also von den persischen Feldherren mit gutem Gewissen gewagt werden. Der Plan, wie die numerische Ueberlegenheit auf dem beschränkten Raum ausgenutzt werden sollte, zeugt von richtiger Einsicht in die taktischen Verhältnisse.

Nach der Schlacht sammelte sich die persische Flotte in der Bucht von Phaleron, während die griechische nach Salamis zurückkehrte. Die direkten Folgen waren die unausbleiblichen, obgleich der Sieg von den Griechen nicht in hartnäckiger, richtiger Weise ausgenutzt wurde. An den Vormarsch nach dem Isthmus konnte Xerxes nicht mehr denken; er mußte den Rückmarsch antreten. Hierbei fürchtete er, die Griechen

Digitized by Google

möchten die Brücke über den Hellespont zerstören. Um dieselben in Salamis festzuhalten, markirte er die Herstellung eines Dammes für das Heer vom Festlande über das Felsenriff, die Insel Georgios nach Salamis. Daß dieses Unternehmen nur ein Scheinmanöver war, kann wohl ohne Weiteres angenommen werden.*) Die Ausführung war unmöglich, so lange die griechische Flotte den Sund beherrschte. Die Griechen haben sich vielleicht hierdurch beeinflussen lassen. Sie brachen nicht, wie Themistokles rieth, zur Verfolgung des Restes der persischen Flotte und zur Zerstörung der Hellespont-Brücke auf, sondern blieben in Salamis. So entkam der Rest von Phaleron, wo er sich zwei Tage zur Ausschiffung von Mannschaften aufgehalten hatte, glücklich nach dem Hellespont, um den König Xerxes von Europa nach Asien überzusetzen. Als dieser mit einer Heereseskorte nach einem 45tägigen Marsche aus Thessalien ankam, war die Schiffbrücke wiederum durch einen Sturm zerstört.

Der größte Theil des persischen Heeres war in Griechenland unter Mardonius zurückgeblieben und hatte Winterquartiere in Thessalien bezogen, da hier allein die Verpflegung eines so großen Heeres möglich war. Mardonius begann im nächsten Frühjahr einen neuen Feldzug gegen Mittelgriechenland. Da er aber über keine Flotte verfügte, war sein Unternehmen von vornherein dem Mißlingen anheimgegeben. Das Nachspiel endete daher ebenso wie der Hauptakt in einer gründlichen Niederlage, bei Platää.

Die Seeschlacht bei Salamis kann so mit gutem Recht als der Markstein bezeichnet werden, an welchem die asiatische Herrschaft zurückprallte. Obgleich seitdem über zwei Jahrtausende verflossen sind, behält sie doch für jeden Seeoffizier das größte Interesse und ist für ihn selbst bei den modernen maritimen Verhältnissen sehr lehrreich. Sie zeigt, daß bei gleicher strategischer und taktischer Einsicht auch zur See der Schwächere, welcher über einen größeren Muth, größere Aufopferungsfreudigkeit und bessere Kampfesdisziplin verfügt, im Verzweiflungskampf über einen übermächtigen Gegner den Sieg davontragen kann. Dies bleibt wahr, mögen auch die Waffen andere geworden sein. Aber die modernen Waffen erschweren einen solchen Sieg immer mehr. Deshalb ist es Pflicht aller Staaten, die auf einen Seekrieg gefaßt sein müssen, in Friedenszeiten auf die Bereitstellung genügender materieller Mittel zu sinnen. Ohne starke Flotte kann auch die größte Landmacht heute ebensowenig wie vor Jahrtausenden einen erfolgreichen Krieg mit nicht grenzbenachbarten Staaten führen.

*) Busolt II, 708, Anm. 1.

Digitized by Google

Litteratur.

Studien zum See- und Binnenschifffahrtsrecht. Von Professor Felix Stoerk.

Die Studien über „Schifffahrt" bilden einen Theil des „Wörterbuchs des deutschen Verwaltungsrechts", herausgegeben von Dr. Karl Freiherrn v. Stengel, und sind im III. Ergänzungsbande (Verlag von J. C. B. Mohr, Freiburg, 1897) erschienen.

Mit großem Verständniß für die praktischen Fragen der Seeschifffahrt erörtert der in der Völkerrechtslitteratur rühmlichst bekannte Verfasser an der Hand reichen Quellenmaterials das deutsche See- und Binnenschifffahrtsrecht.

Wenn hier kurz auf einige Punkte dieser interessanten Studie hingewiesen werden soll, so geschieht es vom Standpunkt des Seeoffizlers unter Hervorhebung des Seeschifffahrtsrechts.

Nach kurzer Charakteristik der vier Hauptformen des Schifffahrtsbetriebes: Seeschifffahrt, Küstenschifffahrt, Binnenschifffahrt und Schifffahrt auf konventionellen Flüssen und der mit ihnen verbundenen besonderen Verkehrsprinzipien und Verwaltungssysteme kommt der Verfasser auf die Rechtsgrundlagen dieser vier Formen des Schifffahrtsbetriebes zu sprechen. Im Besonderen weist er auf die Verträge seepolizeilicher Natur hin, welche das Deutsche Reich mit anderen Staaten zum Schutze eines gemeinschaftlichen Rechtsgutes, wie der Fischerei in der Nordsee, Unterdrückung des Branntweinhandels u. s. w., geschlossen hat.

An diese kurze Besprechung des Systems der Rechtsquellen schließt sich eine eingehende Erörterung der verwaltungsrechtlichen Einrichtungen der Schifffahrt, die als der Haupttheil der Studie anzusehen ist.

Die rechtliche Kontrolle dreht sich um die drei Begriffe: Schiff, Schiffer und Fahrt.

Die Rechtsverhältnisse des Schiffes ergeben sich aus dem Umstand, daß es als Bindeglied zwischen der Besatzung und den sich auf ihm abspielenden Vorgängen einerseits und der Rechtsordnung des Heimathstaates andererseits anzusehen ist.

In dieser Beziehung ist es ein Stück des Heimathstaates. Es kann jedoch nicht überall als Staatsgebiet angesehen werden.

Der Verfasser geht dann auf die Klassifizirung der Schiffe ein, die die Zugehörigkeit derselben zu einer bestimmten Gruppe von der Erfüllung ganz bestimmter, rechtlicher Forderungen und von der sachlichen Beschaffenheit des Verkehrsmittels abhängig macht.

Er unterscheidet zunächst Kriegs- und Handelsschiffe und theilt letztere dann je nach ihrer Verwendung in Seeschiffe (Kauffahrteischiffe im engeren Sinne) und Schiffe für die Binnenschifffahrt. Die Schiffe der Handelsmarine müssen, um als solche qualifizirt zu sein, 1. für die Seefahrt bestimmt und geeignet, 2. zum Erwerb durch die Seefahrt bestimmt sein.

Alle Schiffe der deutschen Handelsmarine sind in dem „Handbuche für die deutsche Handelsmarine" verzeichnet.

Zur Legitimirung und rechtlichen Individualisirung muß jedes Schiff der Handelsmarine in die Schiffsregister aufgenommen werden. Mit dieser Aufnahme sind gewisse Pflichten und Rechte verbunden.

Als äußeres Zeichen seiner Nationalität muß jedes Seeschiff die Nationalflagge mit sich führen. Das Recht, dieselbe zu führen, erlangt das Schiff durch die Eintragung in die Schiffsregister und durch das Schiffscertifikat.

Als ein vorübergehender Ersatz für diese beiden Kontrollmaßregeln kann im Auslande das Flaggenattest dienen, das solchen fremden Schiffen ertheilt wird, die außerhalb deutschen Gebietes in den Besitz Reichsangehöriger übergehen.

Digitized by Google

Daraus geht auch hervor, daß in Deutschland als Voraussetzung für die Nationalität des Schiffes die Nationalität des Eigenthümers aufgestellt wird.

Die Schiffspapiere bilden die Urkunden, durch die der Schiffer das Recht, seine Flagge zu führen, nachweist. Sie bestehen aus dem Certifikat, der Musterrolle, dem Meßbrief, den Ladungspapieren und dem Reisepapier (Schiffsjournal).

Nach eingehender Besprechung des Wesens und der Einrichtung dieser Papiere kommt der Verfasser auf den Rechtsschutz des Schiffes durch seine Eigenschaft als befriedetes Besitzthum, territoire flottant, des Heimathsstaates und die Begrenzung dieses Schutzes in dem Jurisdiktionsbereich anderer Staaten zu sprechen.

Zur Individualisirung der Schiffe dient der Schiffsname. Derselbe ist jedoch nur ein nationales Unterscheidungszeichen, dem sich in neuerer Zeit noch ein internationales Unterscheidungszeichen zugesellt hat. Letzteres wird den Schiffen von den Registerbehörden verliehen und besteht aus einer Kombination von vier Buchstaben. Für alle mit solchen Zeichen versehenen Schiffe wird ein Signalkodex geführt.

Des Weiteren wird dann in der Rechtsordnung an Bord auf den zweiten der drei oben angeführten Begriffe: Schiffer und Besatzung, eingegangen.

Der Verfasser spricht zunächst über die technische Gliederung der Schiffsbesatzung, Erwerb und Verlust des Befähigungsnachweises für Seeschiffer, Steuerleute, Maschinisten und Lootsen, und geht dann auf das Rechtsverhältniß zwischen Schiffer und Schiffsmannschaft und die Begründung und Aufhebung des Dienstverhältnisses und der damit verbundenen Formalitäten ein.

Von Interesse sind die Ausführungen über die Wohlfahrtseinrichtungen zu Gunsten solcher deutschen Seeleute im Auslande, die ohne ihr Verschulden hülfsbedürftig geworden sind.

Ihnen schließt sich eine Besprechung über den Umfang und die Ausübung der Schiffsgewalt an, als deren hauptsächlichste Punkte zu nennen sind: Disziplinar- und Strafmittel des Schiffers, Jurisdiktionsverhältnisse bei Streitigkeiten zwischen Schiffer und Mannschaft, außerordentliche Erweiterung und Ergänzung der Amtsbefugnisse bei Ausübung der Schiffsgewalt in Fällen der Gefahr für Schiff und Ladung und außerordentlicher Begebenheiten an Bord.

Ein näheres Eingehen auf diese Punkte würde zu weit führen.

Der Verfasser geht dann zu den rechtlichen Institutionen und der Rechtskontrolle, die sich um den dritten der drei oben citirten Begriffe gebildet haben, der ordnungsmäßigen Fahrt, über.

In diesem Punkt ist das Schifffahrtsrecht noch ganz besonders lückenhaft und durchbildungsfähig. Während auf allen Gebieten des nationalen Erwerbslebens eingehende Vorschriften und Gesetze die Ordnungsmäßigkeit des Betriebes sichern, kann dies von der Schifffahrt nicht behauptet werden. Hier ist den Schiffern und Rhedern noch zu viel freie Hand gelassen, die ihnen dienenden Arbeitskräfte über das Maß dessen auszunutzen, was innerhalb der Grenzen der Sicherstellung des Lebens und der Gesundheit der Besatzung liegt.

Auch die Kontrolle über die für die Seetüchtigkeit der Schiffe nothwendigen Erfordernisse und Einrichtungen ist noch lückenhaft. Der Staat hält sich, entgegen den Gepflogenheiten in den übrigen Gewerbebetrieben, hier an die Verantwortlichkeit der Rheder und Schiffer. Der Schwerpunkt für die Sicherung der Fahrtauglichkeit des Schiffes liegt nach deutschem Recht thatsächlich im Verwaltungsapparat der Berufsgenossenschaften und deren Verordnungsgewalt. Nur für die Auswandererschiffe sind besondere, hiervon abweichende, auf den Schutz des Lebens und Gutes und eine pünktliche Beförderung der Auswanderer gerichtete Bestimmungen staatlicherseits erlassen. Besondere, staatlich angestellte Besichtiger haben die genaue Befolgung der Vorschriften vor Abgang eines solchen Schiffes zu prüfen.

Als weitere Garantie für eine ordnungsmäßige Fahrt müssen eine seetüchtige Ladung und eine seetüchtige Bemannung des Schiffes gefordert werden. Bezüglich des

Digitized by Google

ersteren Punktes betont der Verfasser die Nothwendigkeit eines deutschen Tiefladegesetzes. Was aber den zweiten Punkt anbetrifft, so bleibt der gesetzlichen Regelung hier ein ganz besonders weites Feld offen. Es ist dem Schiffer überlassen, sich seine Bemannung auszuwählen. Ueber die Zahl ist nichts gesetzlich festgelegt. Nur die Personendampfer stehen unter strengeren Normen.

Zur Kontrolle über den ordnungsmäßigen Verlauf der Fahrt dienen schließlich die vorgeschriebenen An- und Abmeldungen der Schiffe. Hier geht der Verfasser auf die Formalitäten der Meldung sowie der Maßnahmen ein, die der Schiffer beim Verklaren der Ladung bei Unfällen zu treffen hat.

Von besonderem Interesse ist die kritische Beleuchtung des Seestraßenrechtes, auf das der Verfasser zum Schluß eingeht. Er theilt die Materie ein in 1. Seezeichenwesen, 2. Fahrordnung, 3. Einrichtungen staatlicher und internationaler Natur zur Hülfeleistung in Seenoth.

Bei der Besprechung der Fahrordnung wird eine sehr sachliche Kritik der unser Seestraßenrecht betreffenden Vorschriften gegeben.

Punkt 3 behandelt der Verfasser nach folgenden Gesichtspunkten: a) Wechselseitiges Verhalten der Schiffe in Seenoth, b) Rechtsgrundsätze für Bergung und Hülfswesen, c) Organisation der Hülfe von der Küste aus, d) Staatliche Einrichtungen zur Untersuchung der Seeunfälle und des Systems der Verwaltungsrechtsprechung über die zu Grunde liegenden Ursachen.

Ein näheres Eingehen auf die einzelnen Punkte der sehr interessanten Studie würde über den Rahmen dieser Besprechung hinaus führen. Gesagt sei nur, daß die Ausführungen reich an Beispielen aus dem von den Seeämtern und Gerichten bearbeiteten Material sind und sich daher durch Lebendigkeit der Anschauung auszeichnen.

Fast überall sind Parallelen mit den Einrichtungen und gesetzlichen Bestimmungen Englands und Frankreichs gezogen, die eine sachliche Beurtheilung dessen, was in Deutschland auf dem Gebiete des Seefahrtsrechtes geschaffen worden ist, erleichtern.

So ist der Werth der Studie für den Seeoffizier hauptsächlich in zwei Punkten zu suchen: 1. In der praktischen Auffassung und Behandlung des Rechtsstoffes, 2. In der gedrängten und scharf abgegrenzten Form, in der die umfangreiche Materie verarbeitet ist.

Vollerthun, Oberleutnant zur See.

Deutschland zur See. Von Viktor Laverrenz. J. Meidinger, Berlin. Ausgabe in zwölf Lieferungen zu 50 Pf.

Die erste, zweite und dritte Lieferung dieses Buches, in dem der bekannte Schriftsteller und Humorist seine gewandte Feder in Thätigkeit gesetzt hat, um in der Form einer Erzählung die deutsche Flotte mit Schiffen, Werften u. s. w. zu beschreiben, liegen vor. Die Heftchen sind flott geschrieben und werden sich viele Freunde erwerben. Zahlreiche, gute Illustrationen sind dem Werke beigegeben.

v. Löbells Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen. XXVI. Jahrgang: 1899. Unter Mitwirkung zahlreicher Offiziere. Herausgegeben von v. Pelet-Narbonne, Generalleutnant. Mit sechs Skizzen im Text. 11,— Mk., geb. 12,50 Mk. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Der neueste (XXVI.) Band der „v. Löbellschen Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen" ist soeben im Verlage der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin erschienen. Derselbe umfaßt außer dem Jahre 1899 auch die letzten Monate des Jahres 1898, da die Berichte für den im Januar v. Js. zur Ausgabe gelangten Jubiläumsband, der die Entwickelung des Heerwesens und der militärischen Wissenschaften in den letzten 25 Jahren überschaute und die Grundlage für alle ferneren Berichte bildet, früher abschließen mußten.

Digitized by Google

Der erste Theil des Werkes schildert wie bisher die Entwickelung des Heerwesens in den einzelnen Staaten während des Berichtsjahres, z. B. in Deutschland, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Oesterreich-Ungarn, Portugal, Rumänien, Rußland, Schweden, Schweiz, Serbien, Spanien und in der Türkei; von außereuropäischen Staaten sind zu nennen außer dem Bericht über die Vereinigten Staaten von Nordamerika Berichte über das Heerwesen von Argentinien, Brasilien, Chile und Peru, über welche Staaten seit mehreren Jahren Mittheilungen nicht gemacht worden waren. — Der zweite Theil des Werkes bietet Berichte über die einzelnen Zweige der Kriegswissenschaften und des Heerwesens, so z. B. über die Taktik der Infanterie und der verbundenen Waffen — Taktik der Kavallerie — Taktik der Feldartillerie — Festungswesen — Pionierwesen — Handfeuerwaffen — Material der Artillerie — kriegs- und heeresgeschichtliche Litteratur 1898/99. Das Wissenswerthe aus dem Gebiete des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens wurde diesmal in die Berichte über das Heerwesen der einzelnen Staaten eingefügt. — Den letzten Theil bilden Beiträge zur militärischen Geschichte des Jahres 1899; wir finden hier die Berichte über die Kämpfe der deutschen Schutztruppen in Ostafrika, Kamerun, Südwestafrika, Togo, Neu Guinea und Marschall-Inseln, über den spanisch-amerikanischen Krieg 1898, die brito-ägyptische Eroberung des Sudans 1897 bis 1899 und den Krieg zwischen Großbritannien und den südafrikanischen Republiken; der letztere Bericht reicht bis zum Rückzug Bullers über den Tugela am 8. Februar. Die militärische Todtenschau des Jahres 1898/99 schließt den Bericht.

Die vom Generalleutnant v. Pelet-Narbonne herausgegebenen „Jahresberichte" sind als eine vortreffliche und universale Militär-Encyklopädie bekannt und bedürfen keiner besonderen Empfehlung.

Die Waffen hoch! Illustrirte Dekadenhefte für Deutschlands Heer und Flotte. Verlag der Fürstlich Hohenzoll. Hofbuchdruckerei Otto Bachmann, Saulgau, Leipzig, Stuttgart. Preis jedes Heftes 10 Pf.

Von einer Serie von Heften nehmen wir die Nr. 4 heraus, welche besonders der Marine geweiht ist.

Mit einem Bilde Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich beginnend, bringt dieses Heftchen verschiedene flotte Gedichte, mehrere wohlgelungene Illustrationen von Torpedobooten nebst dazugehörigem Aufsatze, ein Bild Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Adalbert von Preußen und viele sonstige, die Marine und das Heer betreffende illustrirte Artikel, technischer und feuilletonistischer Art.

„Die Waffen hoch" ist eine gute Zeitschrift, die (auch ihres billigen Preises wegen) den Angehörigen der Marine wärmstens empfohlen sei.

Heimathpolitik durch Weltpolitik. Reden zur Flottenvorlage 1900. Von Adolph v. Wenckstern. Erste und zweite Auflage. Leipzig. Verlag von Duncker & Humblot. 2,— Mk.

Der Verfasser trat unseres Wissens zuerst, soweit die Flottenvorlage in Betracht kommt, mit seinem Werke „Ein Prozent" (vergl. „Marine-Rundschau" August/September 1899) an die Oeffentlichkeit.

Der Verfasser ist nicht allein Nationalökonom, er ist auch ein glänzender Redner.

Unter dem Wahlspruche „Navigare necesse est quia vivere" versteht es v. Wenckstern in überzeugender und vortrefflicher Weise zu zeigen, wie auf allen Gebieten unseres Lebens und unserer Entwickelung uns nöthig und unentbehrlich ist, eine große Flotte.

Möge das fünfzehn Reden enthaltende Buch recht viele Leser finden.

Digitized by Google

Handels- und Machtpolitik. Reden und Aufsätze im Auftrage der „Freien Vereinigung für Flottenvorträge". Herausgegeben von Gustav Schmoller, Max Sering, Adolph Wagner. Zweiter Band. Stuttgart 1900. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. 1,20 Mk.

Bereits im Maiheste war auf den ersten Band dieses Werkes hingewiesen. Auch der zweite Band sei wärmstens empfohlen. Der Inhalt ist: Die Handelspolitik der Großstaaten und die Kriegsflotte. Von Max Sering. — Die Flottenverstärkung und unsere Finanzen. Von Adolph Wagner. — Die Entwickelung und Bedeutung der deutschen Rhederei. Von Ernst v. Halle. — Deutschlands Interessen in China. Von Hermann Schumacher.

Armee und Volk im Jahre 1806. Mit einem Blick auf die Gegenwart. Von A. v. Boguslawski, Generalleutnant z. D. Berlin 1900. R. Eisenschmidt. 3,— Mk.

Ob es thatsächlich eine Aehnlichkeit der Gegenwart und der Zeit vor 1806 in Armee und Volk giebt, bleibe dahingestellt.

Soweit die Marine in Betracht kommt, dürfte es jedem Kenner der Verhältnisse einleuchten, daß wir — freilich aus militärisch anderen Gründen wie damals — einem maritimen 1806 leicht entgegengehen würden, wenn nicht, dank der Initiative Seiner Majestät unseres Kaisers, wir im Begriffe wären, eine Seemacht uns zu schaffen.

Daß das Buch der Generals von Boguslawski interessant ist, braucht eigentlich nicht erst gesagt zu werden; hervorgehoben aber sei, wie er auf den letzten Seiten für eine große Seemacht mit durchschlagenden Gründen eintritt und zeigt, wie die Gegner der Flotte genau auf dem Standpunkte der öffentlichen Meinung von 1796 bis 1806 stehen.

Ed. Hahn: **Die Wirthschaft der Welt am Ausgange des neunzehnten Jahrhunderts.** Heidelberg. Karl Winters Universitäts-Buchhandlung. 1900. 5,50 Mk.

Das vorliegende Werk ist das Ergebniß eingehender, zehnjähriger Studien des Verfassers. Er zielt mit ihm auch darauf hin, daß unsere Nationalökonomen von Fach aus dem Erscheinen des Werkes Anlaß nähmen, sich etwas mehr um die Verhältnisse der Außenländer zu bekümmern. Mit warmem Interesse für das wahre Wohl seines Volkes betrachtet Hahn das wirthschaftliche Gebiet nicht in atomistischer Vereinzelung, sondern vielmehr im engsten Zusammenhange mit den übrigen Lebensgebieten. Von den Utopien der Sozialdemokratie sagt er: „Die Sozialdemokratie ist jedenfalls, so wie sie heute ist, von jedem Zusammenhang mit geschichtlicher Erkenntniß und mit den naturgeschichtlichen Thatsachen völlig freizusprechen." — Trotz seines Bestrebens für die Reform unserer Wirthschaft betont er, daß die Landwirthschaft der fundamentalste aller wirthschaftlichen Betriebe sei, deren Vernachlässigung das Vaterland schwer bedrohen würde. Schonungslos zieht Hahn den Schleier von dem länder- und völkerverderbenden Treiben gewisser Börsenkreise. Wir schließen diese Besprechung mit der warmen Empfehlung der Schrift, die keine Gelehrtenarbeit ist, sondern die Gesammtheit der Gebildeten interessiren wird.

Deutsche Seewarte: **Handbuch der Afrikanischen Westküste zwischen Cap Verde und Lagos.** Hamburg 1900. In Kommission bei L. Friederichsen & Co. Geb. 1,50 Mk.

Mit dem vorliegenden Handbuch beschreitet die Abtheilung für Küstenbeschreibungen der deutschen Seewarte einen neuen Weg. Die bisherigen Segelanweisungen berücksichtigen die Bedürfnisse der Dampfschifffahrt zu wenig, die Segelschifffahrt hat an einzelnen Küsten fast vollständig aufgehört, das Verlangen der deutschen Handelsflotte nach deutschen Segelanweisungen ist dringend, durch die Fragebogen ist ein

Digitized by Google

großes und werthvolles Material auf der Seewarte angesammelt, für dessen Verwerthung die Anforderungen der deutschen Seeschifffahrt maßgebend sein müssen; diese spielt sich aber in festen Linien ab, und ihren Bedürfnissen wird durch Herausgabe von Handbüchern für die einzelnen Verkehrsbezirke am besten entsprochen, ohne daß die besonderen nautischen Interessen der Kriegsmarine leiden.

Der Anfang ist gemacht, möge die Arbeit ununterbrochen fortgehen, damit die deutsche Seeschifffahrt auch in dieser Beziehung vom Auslande frei werde.

Dem vorliegenden Werke sind 29 Küstenansichten, eine Mißweisungs- und Tiefenkarte und eine Uebersichtskarte über die in Frage kommenden Seekarten und, wie allen Segelanweisungen der Seewarte, eine Verwandlungstabelle für Meter- und englisches Maß beigegeben.

Die neuesten Unternehmungen der Russen zur Erforschung der Nordpolargegenden.

Wer — wie der Schreiber dieser Zeilen — an dem letzten internationalen Geographenkongreß theilnahm, der erinnert sich gewiß noch, wie im Vordergrund des Interesses die Erforschung der Polarregion stand. Trug hierzu auch vielleicht der Umstand bei, daß Persönlichkeiten von einer Bedeutung wie Fridtjof Nansen, Sir Clements Markham, Dr. Erich v. Drygalski, Sir John Murray, Julius v. Schokalskij diese Frage behandelten, so doch gewiß nicht in letzter Stelle auch das Bewußtsein, wie es gälte, das Dunkel zu lichten, welches noch immer mehr oder weniger die Verhältnisse der Polargegenden der Wissenschaft verhülle.

Doch nicht nur die Wissenschaft, sondern auch der Handel und der Erwerbsfleiß der Völker hat ein hohes und berechtigtes Interesse daran, sich zu vergewissern, welche Schätze die Meere und das feste Land in jenen höchsten Breiten für die Fischerei, den Pelzhandel und für die Kohlenversorgung u. s. w. unserer sich so schnell vermehrenden Bevölkerung bieten.

Russen und Schweden nebst ihren nicht immer „freundwilligen" Vettern aus Norwegen sind mit den Engländern ja die Ersten an diesem Werke gewesen. Seitdem wir Deutsche seit dem Ende der sechziger Jahre mit in den Wettbewerb um die Erforschung des Nordpols eingetreten sind, ist auch bei uns, wesentlich auf Veranlassung hanseatischer, namentlich Bremer Rheder und von Geographen wie Petermann, eine lebhafte Bewegung nach dieser Richtung hin ins Leben gerufen worden. Ganz Deutschland nahm daran Antheil, wie u. A. die württembergische Expedition des Jahres 1891 beweist, die von dem für die Wissenschaft allzu früh verstorbenen Grafen Max Zeppelin in so fesselnder Weise geschildert ist. Und es sei daran erinnert, daß Prof. Dr. Neumayer 1879 der Vorsitzende der ersten internationalen Polarkonferenz in Hamburg war.

Diese Zeilen sollen sich mit der neuesten russischen Expedition beschäftigen, die im Juni von St. Petersburg ausgehen wird, um das Eismeer an den Küsten Sibiriens zu durchforschen. Vor Kurzem gab der Leiter dieser Expedition, der bekannte Polarforscher Baron E. v. Toll, in der kaiserlich russischen geographischen Gesellschaft einen Bericht über die Zusammensetzung und die Ziele dieser Unternehmung.

Die Vorberathungen über die Ausrüstung und die Leitung der Expedition sind einer auf Befehl des Kaisers unter dem Vorsitze des Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Seiner Kaiserlichen Hoheit des Großfürsten Konstantin Konstantinowitsch, zusammengetretenen Kommission von Gelehrten und Reisenden übertragen; zur Bestreitung der Kosten wurden 240 000 Rubel angewiesen. Zum Leiter der Expedition wurde, wie erwähnt, Baron Toll gewählt. Dieser nahm im Sommer 1886 an der Reise des bekannten Geographen A. v. Bunge theil. Wie er am 11. April in seinem Vortrage berichtete, erblickte er hierbei von der Nordwestspitze der Insel Kotelnij in der Richtung NzO am Horizonte die Umrisse von mehreren Tafelbergen. In ihm

Digitized by Google

stieg sofort der Wunsch auf, dies räthselhafte Land, das zwar schon von Menschen gesehen, so zuerst 1811 vom Pelzjäger Sannikow, aber noch von keines Menschen Fuß betreten war, zu erforschen und für Rußland zu gewinnen. Er war unaufhörlich bemüht, maßgebendste Kreise für seinen Plan zu gewinnen, der endlich im März des vergangenen Jahres dem Erlauchten Präsidenten der russischen Akademie der Wissenschaft vorgelegt wurde.

Der von der zusammenberufenen Kommission endgültig festgestellte Reiseplan ist folgender: Anfang Juni verläßt die Expedition auf ihrem unten näher beschriebenen Schiffe „Sarja“ (Заря, die Morgenröthe) St. Petersburg und geht über Tromsoe und Jekaterinenhafen nach der Murman-Küste, wo Hundefutter und am letzteren Orte 60 Zughunde sowie die in Archangel bestellten Pelzbekleidungen aufgenommen werden sollen, bis zur Jugorskij Schar am Eingange zum Karischen Meer. Hier will Baron Toll den Zeitpunkt abwarten, wo die Eisverhältnisse die Durchfahrt durch dies für sehr wenig schiffbar gehaltene Meer ermöglichen. Er glaubt aber, daß das Karische Meer jedes Jahr zu gewissen Zeiten, mindestens an den Küsten Sibiriens, eisfrei ist. Ende Juli, wahrscheinlich schon früher, in der Jugorskij Schar angekommen, kann er abwarten, ob dies im August oder erst im September der Fall ist, da die Expedition mit Proviant für $3\frac{1}{2}$ Jahre versehen ist, also nicht im Sommer zurückkehren muß, wie es die meisten anderen gezwungen waren. Baron Toll hofft mit Bestimmtheit, im ersten Sommer das Kap Tscheljuskin zu erreichen, womöglich zu umsegeln, dann an der Ostküste der Taimyr-Halbinsel sein Winterquartier aufzuschlagen und dies wenig bekannte Gebiet nach allen Richtungen hin zu durchforschen.

Bei Beginn der Schiffahrtsperiode des Jahres 1901 soll dann die Seefahrt an der Lena-Mündung und den neusibirischen Inseln vorbei fortgesetzt und die nördlich derselben liegenden Inselgruppen (?) Sannikow-Land und Bennet-Land erreicht werden. Darauf soll die Expedition weiter nordwärts in bisher unbekannte Gegenden vordringen und vom Winterlager 1901/02 aus, wo eine zeitweilige meteorologische Station zu errichten wäre, zu Fuß, zu Hundeschlitten und auf Schneeschuhen jene noch unbekannten Landstriche untersuchen. Im Sommer 1902 liegt es dann in der Absicht des Barons Toll, voraussichtlich auf dem Kurse der „Vega“ Nordenskjölds, durch die Behring-Straße nach Wladiwostok zu fahren, von wo aus dann die Heimreise nach St. Petersburg angetreten werden soll.

Für den Fall eines Scheiterns des Fahrzeugs bei den neusibirischen Inseln rechnet man auf die dort vorhandenen drei von Baron Toll 1893 für Nansen errichteten Depots mit ihren Reservevorräthen, die in diesem Sommer einer Besichtigung unterworfen und vervollständigt werden. Außerdem wird im nächsten Jahre der Kandidat der Naturwissenschaften, Herr K. A. Wolossowitsch, mit einer Hülfsexpedition zu Schlitten von Sibirien aufbrechen, um diese Proviantdepots zu ergänzen, event. neue anzulegen. Gleichzeitig wird er ebenfalls Forschungen auf den neusibirischen Inseln ausführen und in Werchojansk, Ustjansk und Nußkoje Ustje meteorologische Stationen errichten. Im Auftrage der kaiserlich russischen mineralogischen Gesellschaft wird Herr Wolossowitsch auch geologische Arbeiten an der Küste des Eismeeres ausführen.

Was das Personal der Expedition anlangt, so besteht dasselbe aus drei Offizieren und außer dem Baron Toll aus drei Gelehrten, neun der Küstenbevölkerung des Gouvernements Archangel angehörenden Matrosen der Kriegsmarine und drei angeworbenen Leuten, von denen einer, der Dolmetscher, von Jakutsk stammt. Der Führer des Schiffes ist Leutnant zur See Nikolaj Kolomeizew, bereits seit mehreren Jahren Theilnehmer an den Vermessungen im Weißen Meere und früher als Mitglied einer Expedition nach der Jenissei-Mündung thätig.

Aus dem Bericht über den Vortrag des Barons Toll entnehmen wir Folgendes über das Schiff, das der Expedition als Wohnraum, Proviantdepot und wissenschaftliches Laboratorium für $3\frac{1}{2}$ Jahre dienen soll: Auf Grund der Erfahrungen früherer Polarexpeditionen und bewährter Sachkenner glaubte Baron Toll davon absehen zu können,

Digitized by Google

sein Fahrzeug unter allen Umständen wohlbehalten zurückzubringen. Es soll vielmehr nur als Beförderungsmittel und mit Proviant versehener Wohnraum betrachtet werden, das ohne Gewissensbisse im Nothfalle im Stiche gelassen werden könne. Man hatte vorgeschlagen, den bekannten Eisbrecher „Jermak" zu diesem Zwecke zu verwenden, glaubte dies aber nicht thun zu können, da man ein Schiff, das $1^1/_2$ Millionen Rubel gekostet, nicht einem solchen Schicksale aussetzen durfte. Ebenso wenig erschien es gerathen, nach dem Vorgange der Norweger eine zweite „Fram" zu erbauen, da man nicht beabsichtigt, die Drift des Polareises zu benutzen, sondern vielmehr nur freies Wasser. Daher fiel die Wahl des Leiters der Expedition, der zu diesem Zwecke sich nach Norwegen begab, auf den Robbenschlägerdampfer „Harald Harfager", der auf Wunsch des Großfürsten Konstantin den Namen „Sarja" erhielt. Es ist ein Dreimaster von 144 Fuß Länge, 33 Fuß Breite und 17 Fuß*) Tiefgang bei voller Belastung. Die Wasserverdrängung beträgt 420 Tonnen Brutto und die Compoundmaschine entwickelt 228 indizirte Pferdestärken bei 6 Knoten Geschwindigkeit. Der Preis betrug 70 000 Kronen (etwa 35 000 Rubel). Unter Leitung des Erbauers der „Fram" und unter Aufsicht des Kommandeurs, Leutnants zur See Kolomeïzew, wird zur Zeit der Dampfer für die Zwecke der Expedition auf der bekannten Werft von Laurvik bei Christiania ausgerüstet. Durch kräftige, innere Verstrebung wird ihm Widerstandskraft gegen die Angriffe des Polareises verliehen, die Takelage wird verändert, an Deck zwischen Groß- und Fockmast werden die Wohnräume für die Offiziere und die Gelehrten errichtet und auf dem Hinterdeck noch warme und helle Räume (das Schiff erhält elektrische Beleuchtung) für das Laboratorium zu zoologischen, bakteriologischen, hydro- und geologischen Untersuchungen eingerichtet. Alle diese Arbeiten hofft man bereits im April beendet zu haben.

So reichlich nun auch die Mittel bemessen scheinen, so reichen sie doch nur zur Anschaffung des Nothwendigsten aus. Es wäre z. B. sehr zu wünschen, daß man die Besatzung auch mit geeigneter Unterhaltungslektüre für die lange Polarnacht versorgte. Der Anfang, hierzu durch freiwillige Beiträge beizusteuern, wurde bereits gemacht.

Auch nach anderer Richtung hat sich die freiwillige, patriotische Betheiligung zum Nutzen der Expedition geltend gemacht. So hat z. B. ein Mann, der seinen Namen der Oeffentlichkeit vorenthalten hat und früher schon die Mittel für die Errichtung von Proviantdepots auf den neusibirischen Inseln hergegeben hatte, 6000 Rubel für die Vorarbeiten und die Ausrüstung der Tollschen Expedition gespendet.

Außer dieser geht eine russische Expedition nach Spitzbergen, um dort mit einer anderen in Verbindung zu treten, die unter Leitung des Kapitäns Ssergiewski, seit dem September vorigen Jahres von aller Verbindung mit der übrigen Welt abgeschnitten, am Hornsund überwintert. Diese Expedition leitet der Akademiker Tschernyschew. Zu ihr gehören unter Anderen drei Astronomen, ein Stabskapitän des Topographenkorps und der Gehülfe des Direktors des physikalischen Centralobservatoriums. Am 15. Mai soll von Drontheim auf drei Schiffen die Fahrt nach Spitzbergen angetreten werden, dem Eisbrecher „Ledokol Wtoroi" dem Transportschiff „Bakan" und einem zur Vermittelung der Korrespondenz zwischen Spitzbergen und Tromsoe gecharterten Fahrzeuge. Sehr gespannt ist man in St. Petersburg auf die ersten Nachrichten über die am Hornsund überwinternde Expedition, mit der Akademiker Tschernyschew Ende Mai zusammenzutreffen hofft.

Mit der russischen Expedition soll die zwei Wochen früher auf dem „Svenskfund" nach Troerenberg im Norden von Spitzbergen abgehende schwedische in Verbindung treten.

Wir Deutschen sehen den Ergebnissen beider Unternehmungen mit um so größerem Interesse entgegen, als im August 1901 unsere Südpolarexpedition ausgehen soll, welche an anderer Stelle in der „Marine-Rundschau" beschrieben ist.

*) 1 russischer Fuß = 0,305 m.

Digitized by Google

Margutti, Albert, Hauptmann im k. u. k. Generalstabskorps: **Die Meeresbeherrschung in ihrer Rückwirkung auf die Landoperationen des großen Krieges.** Ein Beitrag zum Studium moderner Strategie. Wien und Leipzig. 1900. Wilhelm Braumüller. 4,00 Mk.

Der Verfasser versucht an der Hand der Kriegsgeschichte vom zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts an den Einfluß der Seebeherrschung auf die Landoperationen nachzuweisen. Den Begriff Meeresbeherrschung faßt er dabei dahin auf, daß sie sich auf „militärische Bewegungen zur See bezieht und nicht auf Fragen der Sicherung des Handels und der damit in Verbindung stehenden kulturellen und volkswirthschaftlichen Elemente." Er beschränkt also seine Untersuchung lediglich auf das direkte militärische Zusammenwirken der See- und Landstreitkräfte, ohne auf die Rückwirkung einzugehen, die die Beherrschung der See eben durch den Einfluß auf den Handel und die Volkswirthschaft der kriegführenden Theile auf den Verlauf des Krieges ausübt.

Aber auch in dieser Beschränkung ist die Arbeit beachtenswerth und liefert werthvolle Beiträge für die Erkenntniß der Grundlagen des taktischen und strategischen Zusammenwirkens von Heer und Flotte.

Da sich die nach den Napoleonischen Kriegen zu Wasser und zu Lande ausgefochtenen Fehden auf engere Gebiete beschränken als die von Mahan behandelten früheren, so bieten sie für die Untersuchung ein geschlosseneres, übersichtlicheres Material.

Die Schilderung selbst ist nach den Kriegstheatern, auf denen sich die Kämpfe abspielen, eingetheilt. So werden das mediterrane, das nordeuropäische, das nordamerikanische, das südamerikanische und das ostasiatische Kriegstheater behandelt, eine Theilung, die richtig gewählt erscheint.

In einem Schlußabschnitt zieht dann der Verfasser die für die Entwickelung der österreichischen Kriegsmarine sich ergebenden Lehren, die in den Worten gipfeln: „Das Ansehen und die Haltung der Monarchie im internationalen Staatengebilde werden gewiß nicht in letzter Linie von unserer maritimen Kriegskraft abhängen", Worte, denen wir auch für das deutsche Reich voll zustimmen.

Schayé, Paul-Andrien, Dr. jur.: **L'état de la Marine Marchande française.** Paris. A. Fontemoing. 1900.

Der Verfasser beschäftigt sich mit dem ausgangs vorigen Jahres den Kammern vorgelegten, die Hebung der Handelsflotte bezweckenden Gesetzentwurfe, der eine Aenderung der dieser bisher gewährten Prämien in Vorschlag bringt.

Ein näheres Eingehen auf die Verhältnisse der französischen Handelsflotte, ihr unzweifelhaftes Zurückgehen sowohl gegenüber den anderen Handelsflotten als auch an sich, verbietet sich im Rahmen einer Bücherbesprechung.

Es genüge der Hinweis, daß das vorliegende Buch auf dem Bericht der 1897 auf Antrag der Deputirtenkammer von der Regierung niedergesetzten Kommission für die Kauffahrteiflotte beruht und ein vollständiges Bild der Verhältnisse giebt, die für den Seeoffizier ein besonderes Interesse deshalb haben dürften, weil ohne die Grundlage einer leistungsfähigen Handelsflotte die Kriegsflotte stets eine mehr oder weniger künstliche Schöpfung bleiben wird.

Auch für deutsche Rheder- und Handelskreise wird das Buch werthvoll sein.

Der Verfasser empfiehlt die Annahme der Gesetzesvorlage, aber auch eingehende Prüfung, da die Handelsflotte eine der wirthschaftlichen Grundlagen der Nation ist.

Concas y Palau, Capitán de Navio: **La escuadra del Almirante Cervera.** Madrid, Liberia de San Martin. 5,50 pts.

Der Liebenswürdigkeit des Verfassers, der als Kommandant der „Infanta Maria Teresa" und in der Seeschlacht vor Santiago de Cuba als Chef des Stabes in

Digitized by Google

maßgebenden Stellungen an den für die spanische Flotte so unglücklichen Ereignissen betheiligt war, verdanken wir das Original des seither auch vom Nachrichtenbureau der Vereinigten Staaten-Flotte in Uebersetzung veröffentlichten Werkes.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, soweit es die Rücksichten der militärischen Unterordnung zulassen, nachzuweisen, daß weder den Geschwaderchef noch die Kommandanten die Verantwortung für die traurige Lage trifft, in die das Geschwader in Westindien gerieth, die Verantwortung vielmehr auf die Regierung fällt, die trotz aller Warnungen und Anträge nichts zur Vorbereitung des Krieges that, dabei aber nach außen hin durch die Presse die Ansicht verbreiten ließ, die Flotte sei vollgerüstet und bereit. Da er sich dabei auf schon veröffentlichte Dokumente beschränkt, so bringt dieser Theil nichts wesentlich Neues, doch ist die Darstellung belebt durch die Schilderung der Vorgänge in und nach dem Kriegsrath am 20. April. In welcher Stimmung die befohlene Fahrt nach Portorico am 27. April angetreten wurde, geht aus der Mittheilung hervor, daß im Geschwader Briefe aus Madrid umliefen des Inhalts, es bedürfe eines zweiten Trafalgars, um den Verlust von Cuba zu rechtfertigen. Die Erwägungen, die zum Einlaufen des Geschwaders in Santiago führten, sind eingehend dargelegt, ebenso wie die Umstände, die das Wiederauslaufen vor Erscheinen der amerikanischen Flotte verhinderten. Die Darstellung der Schlacht am 3. Juli weicht nur unwesentlich von den amerikanischen Berichten ab, denen der Verfasser im Allgemeinen das Zeugniß unparteiischer Darstellung giebt. Klagen über die Behandlung, der die spanischen Verwundeten und Gefangenen ausgesetzt waren, sind in der schon erwähnten amerikanischen Uebersetzung durch das Nachrichtenbureau auf Grund der amtlichen Untersuchungen als nicht begründet dargestellt.

In einem besonderen Kapitel giebt Kapitän Concas die Schlüsse, die er aus seinen Erfahrungen in der Schlacht vor Santiago zieht, von denen wir folgende hervorheben. Er giebt der Ueberzeugung Ausdruck, daß in zukünftigen Seeschlachten genau das Gleiche sich ereignen wird wie hier, nämlich, daß auf der einen Seite die Verluste ungeheuer und die Vernichtung eine vollständige sein wird, während die andere fast unversehrt hervorgehen wird. Denn sobald auf der einen Seite irgend ein Unfall eintritt, wird das Feuer der Schnellladekanonen nicht nur jede Beseitigung des Schadens verhindern, sondern diesen ständig vergrößern.

Vor allen Dingen komme es aber auf tüchtigste Schulung des Maschinenpersonals und Hebung seines moralischen Muthes an, um den körperlichen und geistigen Anstrengungen gewachsen zu sein. Die Einführung flüssigen Brennmaterials erscheine angezeigt, um jede Kräftevergeudung, wie sie namentlich durch Heranschleppen der Kohlen aus den Bunkern und Entfernen der Asche veranlaßt wird, zu vermeiden. Die Kommandothürme müßten höher und geräumiger sein, da von den üblichen aus die Schiffsführung unmöglich sei. Ingleichen räth er zur möglichsten Beschränkung der persönlichen Ausrüstung der eingeschifften Offiziere und Mannschaften bei der Mobilmachung, um so eine Menge Brennstoff vom Schiff fern zu halten. Anstatt der nutzlosen Boote sollten Flöße an Bord vorhanden sein. Kohlenpforten in den Schiffsseiten hält er für unerläßlich, um die Geschütze stets kampfbereit zu haben, und deren Mannschaften unnöthige Arbeiten, wie die gründliche Schiffsreinigung nach dem Kohlen, zu ersparen. Während des Kriegszustandes müsse überdem den Mannschaften eine nächtliche Mahlzeit verabfolgt werden. Der Verbandplatz müsse durch ein großes Luk leicht zugänglich sein und nicht in der Nähe der Maschinen und Kessel und der Munitionsaufzüge liegen.

Schließlich sollte die Leitung der Bewegungen der Flotte nicht von einem Kriegsrath an Land aus erfolgen, der die unzähligen Schwierigkeiten nicht übersehen könne, die sich der Ausführung seiner Operationsbefehle entgegenstellen.

Das Werk bildet einen werthvollen Beitrag zu der Geschichte des spanisch-amerikanischen Krieges, es zeigt unverhüllt die Stimmung in dem Offizierkorps, den Stand der Ausbildung der Schiffsbesatzungen und den Zustand der Schiffe des Geschwaders des Admirals Cervera.

Digitized by Google

Outlines of Military Geography. By T. Miller Maguire. Cambridge. At the University Press. 1899. 10,5 sh.

„Geographische Wissenschaft bedeutet politische und militärische Kraft."

Der auf dem Gebiete der Kriegsgeschichte wohlbekannte Verfasser beweist in vorliegender, wohl ausgestatteter und von zahlreichen Karten durchsetzter Schrift von Neuem eine seltene Begabung für geographische Beobachtung im Großen und Kleinen und erläutert an Beispielen der Geschichte meisterhaft den ursächlichen Zusammenhang der kriegerischen Geschehnisse mit dem Boden oder den Wassergebieten, auf welchen sie sich abspielten.

Der gesunde geographisch militärische Blick offenbart, das sei an dieser Stelle besonders hervorgehoben, die eminente Bedeutung des Salzwassers für die Geschichte der großen Völker. Daneben erinnert der Verfasser an die Thatsache, daß eine auf die Oceane gegründete Weltherrschaft nur dann als fest gegründet betrachtet werden könne, wenn ihr eine entsprechende Landmacht zur Seite stehe. O. W.

Russes et Anglais en Asie Centrale. **Vers l'Inde.** Esquisse militaire statistique et stratégique. Projet de Campagne russe. Par Lebedeo. Traduit du russe par le Capitaine du génie breveté Cazalas. Paris 1900. Librairie militaire R. Chapelot & Cie.

Daß eine solche von einem Russen verfaßte Schrift gerade jetzt, wo die russisch-englischen Gegensätze in Asien mehr und mehr hervortreten, erschien, verleiht ihr besondere Wichtigkeit.

Von russischen Herrschern beabsichtigte Pläne zum Feldzug gegen Indien leiten das Buch ein, worauf die Grenzen der russischen und englischen Interessen im centralen Asien und auf Grund einer guten Würdigung der in Frage stehenden Gebiete eingehender Betrachtung unterworfen werden.

Der in der Schrift geplante Feldzug zerfällt in drei Abschnitte, deren erster sich mit den Vorbereitungen beschäftigt, die Herat, dem großen Thor nach Süden, gelten. Hiernach folgen die voraussichtlichen Operationen gegen Kandahar und Kabul, an die sich der auf beide Orte gestützte Vorstoß gegen den Indus schließt.

Nachdem der Verfasser sich mit dem russischerseits geplanten Angriff auf Indien beschäftigt hat, werden die zur Vertheidigung des englischen Kaiserreiches durch General Mac Gregor vorgeschlagenen Maßnahmen einer Kritik unterzogen.

Vier Krokis und eine Uebersichtskarte erleichtern das Studium der interessanten Schrift. x.

Verzeichniß der im Monat April 1900 bei der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts in Zugang gekommenen Bücher.

Allgemeines über Marine und Seewesen.

Margutti, A.: Die Meeresbeherrschung in ihrer Rückwirkung auf die Landoperationen des großen Krieges. Wien und Leipzig 1900. W. Braumüller.

Marine und Seewesen.

Annual report of the secretary of the navy for the year 1899. Washington.

Danmarks Handelsflaade og Skibsfart i Aaret 1898. Kobenhavn 1899. B. Lunot.

Die wichtigsten deutschen Kriegsschiffsbauten. Leipzig 1900. G. Lang.

Digitized by Google

Peters, G. H.: Tendencies of foreign naval development. (Aus „Army and navy register“, 10. 2. 1900.) Washington.

Projet de loi sur la marine marchande. Paris 1899. Motteroz.

Richter, E.: Zur Flottenfrage. Ein kritisches ABC-Büchlein. Berlin 1900.

Schayé, P. A.: L'état et la marine marchande française. Paris 1900. Thorin & fils.

Organisation der Kriegsmarinen.

Gautert, M.: Proposition de loi tendant à modifier la loi du 21 avril 1898 sur la caisse de prévoyance entre les marins français et l'article 12 de la loi du 30 janvier 1893 sur la marine marchande. Paris 1900.

Hérissé, M. le: Proposition de loi tendant à reserver un certain nombre d'emplois dans la métropole aux fonctionnaires et magistrats coloniaux. Paris 1900.

La Porte, M. de: Rapport fait au nom de la commission du budget chargée d'examiner le projet de loi portant fixation du budget général de l'exercise 1900. Paris 1899. Motteroz.

Geschichte der Marinen. Seekriegsgeschichte.

Browning, O.: The journal of Sir George Rooke, admiral of the fleet 1700—1702. („Navy Record Society“, Vol. IX.)

Chabaud-Arnault, Ch.: La marine pendant les guerres d'indépendance de l'amérique du sud. Paris 1894. L. Baudoin.

Chevalier, E.: Histoire de la marine française de 1815 à 1870. Paris 1900. Hachette & Cie.

Concas y Palau, V. M.: The squadron of Admiral Cervera. Washington 1900.

Corbett, J. S.: Papers relating to the navy during the spanish war 1585 to 1587. London 1888. („Navy Record Society“, Vol. XI.)

De la Porte, A.: La guerre de cent ans entre la France et l'Angleterre. Lille et Paris. L. Lefort.

Gardiner, S. R.: Letters and papers relating to the first dutch war 1652/1654, Vol. I/II. London 1899/1900. („Navy Rec. Soc.“, Vol. XIII/XVII.)

Hamilton, R. V.: Letters and papers of admiral of the fleet Sir Thos. Byam Martin. Vol. II. London 1898. („Navy Rec. Soc.“, Vol. XII.)

Hannay, D.: Letters written by Sir Samuel Hood (Viscount Hood) in 1781/83. London 1895. („Navy Rec Soc.“, Vol. III.)

Jackson, T. St.: Logs of the great sea fights 1794—1805, Vol. I. London 1899. („Navy Rec. Soc.“, Vol. XVI.)

Laughton, J. K.: Journal of rear amiral Bartholomew James 1752—1828. London 1896. („Navy Rec. Soc.“, Vol. VI.)

Laughton, J. K.: State papers relating to the defeat of the spanish armada. Anno 1588. Vol. I/II. London 1894 („Navy Rec. Soc.“, Vol. I/II.

Leyland, J.: Blockade of Brest 1803—1805. Vol. I. London 1899. („Navy Rec. Soc.“, Vol. XIV.)

Markham, C. R.: Life of Captain Stephen Martin 1666—1740. London 1895. („Navy Rec. Soc.“, Vol. V.)

Navy Record Society Publications. Vol. I/XIII. London.

Oppenheim, M.: Naval accounts and inventories of the reign of Henry VII. 1485/8 and 1495/7. London 1897. („Navy Rec. Soc.“, Vol VIII.)

Tanner, J. R.: Two discourses of the navy 1638 and 1659 by John Holloud, also a discourse of the navy 1660 by Sir Robert Slyngesbie. London 1896. („Navy Rec. Soc.“, Vol. VII.).

Digitized by Google

Spont, A.: Letters and papers relating to the war with France 1512—1513. London 1897. („Navy Rec. Soc.“, Vol. X.)
Toogood, C. G., and Brassey, T. A.: Index to James naval history. Edition 1886. London 1895. („Navy Rec. Soc.“, Vol. IV.)

Straßenrecht auf See.

Somzée, L. de: Etude sur les moyens de prévenir les collisions en mer. Paris 1900. E. Kapp.

Navigation.

Handbuch der afrikanischen Westküste zwischen Kap Verde und Lagos. Hamburg 1900. L. Friederichsen & Co.

Heerwesen.

Eintheilung und Dislokation der russischen Armee nebst einem Verzeichnisse der Kriegsschiffe. Leipzig 1900. Zuckschwerdt & Co.
Furse, G. A.: Mobilisation and embarkation of an army corps. London 1883. W. Clowes & S.
Löbells Jahresberichte über Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen. 26. Jahrgang, 1899. Berlin. E. S. Mittler & Sohn.
Sabattier, R.: Étude sur l'organisation de la défense des côtes. Paris 1900. R. Chapelot & Co.

Artillerie.

Baclé, M. L.: Les plaques de blindages. Paris 1900. Ch. Dunod.

Unterrichts- und Erziehungswesen.

Abstract of the course, 1899. (Naval war college.) Washington 1900.
Harnack, A.: Geschichte der königlich preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1900.
Mittheilungen des Seminars für orientalische Sprachen an der königl. Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Sachau. 1. und 2. Jahrgang. Berlin 1898/99. W. Spemann.
Purlitz, Dr. F.: Das Kadetten-Schulschiff des Norddeutschen Lloyd „Herzogin Sophie Charlotte“. Bremerhaven 1900. S. Schipper.

Rangliſten. Schiffsliſten.

Fortegnelse over Norske Orlogs- og Handelsfartoier, der ere tidelte Kjendingssignaler. Januar 1900. Kristiania.
Leportier, B.: Etat-major de la marine. No. 23. Avril 1900. Paris.
Rangs- und Eintheilungsliſte der k. und k. Kriegsmarine. Richtig geſtellt bis 1. März 1900. Wien 1900.

Medizinalweſen. Sanitätsdienſt.

Raymund, Dr. O., und Dietrich, Dr. E.: Aerztliche Rechts- und Geſetzkunde. Leipzig 1899. G. Thieme.

Schiffbau.

Field, C.: Figure-Heads. Ancient and modern. (Aus „The Univ. Magazine“, March 1900.) London.

Maſchinenweſen.

Hartmann, E.: Die geſetzlichen Beſtimmungen, betreffend die Genehmigung und Unterſuchung der Schiffsdampfkeſſel mit erläuternden Beſtimmungen. Dritte Auflage. Hamburg 1899. Eckardt & Meßtorff.
Ledien, A.: Manuel de l'ouvrier chauffeur de la flotte. Paris 1863. Dunod.

Digitized by Google

Handelswissenschaft.

Bericht über die öffentliche Sitzung der Handels- und Gewerbekammer zu Zittau vom 13. Dezember 1899. Zittau.

Deutsche Dampffischerei-Gesellschaft „Nordsee". Bericht über das Geschäftsjahr 1899. Bremen.

Etienne, Dr. A.: Das Aufsuchen von Waarenbestellungen im Auslande. Berlin 1900. J. Guttentag.

Jaarverslag van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1898. Rotterdam. P. v. Waesberge & Zoon.

Jahresbericht der Handelskammer zu Hamburg über das Jahr 1899. Hamburg. Ackermann & Wulff.

Jahresbericht der Handelskammer für 1899 von Essen (I. Theil), Kiel (vorl.), Geestemünde (I. Theil), Bremen, Altona (I. Theil), Sonneberg, Berliner Kaufleute (II. Theil).

Jahresbericht der Handelskammer für den Amtsbezirk Pforzheim über das Jahr 1899. Pforzheim 1900. M. Klemm.

Krauel, Dr. R.: Deutsche Interessen in Brasilien. Hamburg 1900. L. Friederichsen & Co.

Vosberg-Rekow, Dr.: Die Errichtung einer Centralstelle zur Förderung des deutschen Außenhandels. Berlin 1900. J. Guttentag.

Statistik.

Annuario Estadistico de la Provinca de Buenos Aires. Anno 1897. La Plata 1899.

Statistisches Jahrbuch der deutschen Städte. Herausgegeben von Dr. M. Neefe. Achter Jahrgang. Breslau 1900. W. G. Korn.

Geographie. Reisebeschreibung.

Bryce, J.: Bilder aus Südafrika. Deutsch von M. Kleinschmidt. Hannover 1900. Gebr. Jänecke.

Neufeld, K.: In Ketten des Kalifen. Zwölf Jahre Gefangenschaft in Omdurman. Berlin und Stuttgart. W. Spemann.

Wirth, A.: Geschichte Formosas bis Anfang 1898. Bonn 1898. C. Georgi.

Geschichte.

Kupelwieser, L.: Die Kämpfe Oesterreichs mit den Osmanen vom Jahre 1526 bis 1537. Wien und Leipzig 1899. W. Braumüller.

Kolonisation.

Argelies, M.: Rapport fait au nom de la commission des colonies chargée d'examiner le projet de loi ayant pour objet d'autoriser la colonie de Madagaskar à emprunter une somme de 60 000 000 de francs pour la construction d'un chemin de fer de Tananarive à la côte orientale et l'exécution de travaux publics. Paris 1899. Motteroz.

Boudenoot. M. L.: Rapport fait au nom de la commission du budget chargée d'examiner le projet de loi portant ouverture, sur l'exercise 1899, de crédits extraordinaires applicables au ministère des colonies. Paris 1900.

Brose, M.: Die deutsche Kolonialliteratur im Jahre 1898. Berlin 1900. W. Süsserott.

Gautret, M.: Rapport fait au nom de la commission des colonies chargée d'examiner le projet de loi relatif à la défense générale des colonies. Paris 1900.

Digitized by Google

Lannes de Montebello, M. A.: Annexe au rapport fait au nom de la commission de l'armée chargée d'examiner le projet de loi relatif à l'organisation de l'armée coloniale. Paris 1900.

Kataloge von Bibliotheken.

Katalog der Bibliothek der königlichen Generalinspektion des Ingenieur- und Pionierkorps und der Festungen. Dritter Nachtrag. Berlin 1900.

Vermischtes.

Bericht (neunter) über das unter dem Allerhöchsten Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich stehende „Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus" in Berlin. Berlin 1900. R. Mosse.

Die Trinksitten im Heere. Eine Ansprache an die Offiziersfrauen. Von einem Kavallerieoffizier a. D. Dresden 1900. O. V. Böhmert.

Grundemann, Dr. R.: Die evangelische Mission auf den Karolinen. Berlin 1900.

Lebensversicherungsanstalt für die Armee und Marine. Rechenschaftsbericht für das Jahr 1899. Berlin 1900. W. Moeser.

Verhandlungen, Mitteilungen und Berichte des Kontrollverbandes deutscher Industrieller. Nr. 82 bis 86. Berlin 1899/1900. „Die Post".

Zeitschriften.

Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. 1. Band. Leipzig 1900. J. A. Barth.

Verzeichniß der im Monat April 1900 bei der Hauptbibliothek des Bildungswesens in Zugang gekommenen Bücher.

Militaria. Dienstkenntniß.

Pflugk-Hartung, J. v.: Die Heere und Flotten der Gegenwart. Herausgegeben von C. v. Zepelin. Fünfter Band: Frankreich. Das Heer am Ende des neunzehnten Jahrhunderts. Von Hepke. Berlin.

Seewesen. Seemannschaft. Ausrüstungskunde.

Fortegnelse over Norske Orlogs- og Handelsfartøier, der ere tildelte Kjendingssignaler i det internationale Signalsystem. Januar 1900. Kristiania.

Information from abroad. No. XVIII. („Notes on naval progress", November 1899.) Washington 1899.

Navigation. Segelanweisung.

The nautical almanac and astronomical ephemeris for the year 1903, for the meridian of the royal observatory at Greenwich. Edinburgh.

Seetaktik Seekriegsgeschichte.

Official records of the Union and confederate navies in the war of the rebellion. Series I. Vol. 9: North atlantic blockading squadron from May 5, 1863, to May 5, 1864. Washington 1899.

v. Janson: Das strategische und taktische Zusammenwirken von Heer und Flotte. Zweites (Schluß-) Heft. Berlin 1900.

Digitized by Google

Labrés, R. v.: Die Flottenführung im Kriege auf Grund des Doppelstaffel-Systems. Berlin 1900.

Maclay, E. St.: A history of american privateers. London 1900.

Landtaktik. Landkriegsgeschichte.

Bourgogne, F., Sergeant der französischen Kaisergarde, 1812/13: Kriegserlebnisse. Ueberseßt von H. v. Naßmer. Stuttgart 1900.

Schiffsdampfmaschinenkunde.

Hartig, J.: Hülfsmaschinen. Ein Handbuch für Schiffsmaschinisten. Anhang zu: „Aus der Praxis für die Praxis." Bremerhaven 1895.

Mathematik.

Fuhrmann, Dr. A.: Naturwissenschaftliche Anwendungen der Differentialrechnung. Lehrbuch und Aufgabensammlung. Berlin 1888.

Fuhrmann, Dr. A.: Die Nivellir-Instrumente, ihre Benutzung, Prüfung und Berichtigung. Eine Anleitung für Architekten, Bautechniker, Landmesser u. s. w. Leipzig 1895.

Physik. Meteorologie u. s. w.

Wüllner, A.: Lehrbuch der Experimentalphysik. Fünfte Auflage.
1. Band: Allgemeine Physik und Akustik. Leipzig 1895.
2. Band: Die Lehre von der Wärme. Leipzig 1896.
3. Band: Die Lehre vom Magnetismus und von der Elektrizität. Mit einer Einleitung: Grundzüge der Lehre vom Potential. Leipzig 1897.

Geographie. Reisebeschreibung u. s. w.

Klose, H.: Togo unter deutscher Flagge. Reisebilder und Betrachtungen. Berlin 1899.

Politische und Kulturgeschichte. Biographien.

Das goldene Buch des deutschen Volkes an der Jahrhundertwende. Eine Ueberschau vaterländischer Kultur und nationalen Lebens in 76 Einzeldarstellungen aus der Feder hervorragender Fachmänner. Mit über 100 Bildnissen, Aussprüchen und Lebensbeschreibungen lebender deutscher Männer und Frauen und 37 Kunstbeilagen. Leipzig.

Belletristik.

Hirschberg: Ein deutscher Seeoffizier. Aus den hinterlassenen Papieren des Korvettenkapitän Hirschberg. Herausgegeben von seiner Wittwe.
II. Abtheilung, 1. Band: „Prinz Adalbert"-Reise. Wiesbaden 1900.
III. Abtheilung: Neunzehn Monate Kommandant S. M. Kreuzer „Schwalbe". Zweite Auflage. Wiesbaden 1898.

Kipling, R.: Plain tales from the hills. Leipzig 1890.
Desgl.: The second jungle book. Leipzig 1897.
Desgl.: The seven seas. Leipzig 1897.
Desgl.: „Captains courageous." A story of the grand banks. Leipzig 1897.

Heyse, P.: Der Sohn seines Vaters und andere Novellen. Berlin 1898.

Digitized by Google

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Probefahrt.) Das Linienschiff „Bulwark" ist in Devonport soweit in seiner Vollendung fortgeschritten, daß die Probefahrten im August anfangen können. (Le Yacht.)

— (Stapellauf.) Am 16. Mai hat die Fairfield-Company den Panzerkreuzer „Aboukir" zu Wasser gebracht. Das Schiff ist gekupfert und verdrängt bei 134,10 m Länge, 21,34 m Breite und einem Tiefgang von 8,23 m 12 500 Tonnen Wasser. Der seitliche Schutz besteht aus einem Nickelstahlpanzer von maximal 152 mm Dicke und 3,50 m Breite, davon sind 1,52 m unter Wasser. Das Panzerdeck ist 50 bis 76 mm, der Kommandothurm 305 mm stark. Die Maschinenanlage besteht aus dreißig Belleville-Kesseln mit 21 Atmosphären Ueberdruck und zwei 4cylindrigen Maschinen von 21 000 Pferdestärken, mit denen man 21,5 Knoten zu erreichen hofft. Kohlen können im Maximum 2000 Tonnen verstaut werden, normal nur 800 Tonnen. An Geschützen erhält der Kreuzer zwei 234 mm-Kanonen in Barbetten, zwölf 152 mm-Schnellfeuergeschütze in Kasematten auf dem Haupt- und Oberdeck, außerdem vierzehn 76 mm-Schnellfeuergeschütze, davon zwei als Landungsgeschütze, und fünf 47 mm-Maschinenkanonen. Zwei Unterwasser-Lancirrohre bilden die Torpedoarmirung. (Le Yacht.)

— (Niclausse-Kessel.) Das Kanonenboot „Seagull" ist das einzige Schiff der englischen Marine, welches mit Niclausse-Kesseln ausgerüstet ist. Es besitzt sechs solcher Kessel, benutzte aber bei seiner Probefahrt über 1000 Meilen nur vier, welche 1947 Pferdestärken indizirten und ihm eine Geschwindigkeit von 16,07 Knoten verliehen; die Maschine wird bei Benutzung sämmtlicher Kessel 3000 Pferdestärken entwickeln. Die geraden Wasserrohre haben einen Durchmesser von $3^1/_4$ Zoll. (Engineering.)

— (Umarmirungen.) Das Panzerschiff „Benbow" von 10 630 Tonnen und 11 500 Pferdestärken soll seine beiden 41,3 cm-Riesengeschütze von 111 Tonnen Gewicht von Bord geben und dafür in Devonport zwei 34,3 cm-Geschütze von 67 Tonnen Gewicht erhalten. Diese Aenderung wird bei allen Schiffen dieser Klasse durchgeführt werden. — Auch das Panzerschiff 2. Klasse „Inflexible" von 11 880 Tonnen, 8000 Pferdestärken und 14 Knoten Geschwindigkeit wird mit einer modernen Schnellladeartillerie ausgerüstet. — Auf dem „Excellent" hat man eine neue 30,5 cm-Drahtkanone von Vickers mit befriedigendem Erfolg probirt. Die beiden letzten Schüsse fielen mit 51 Sekunden Zwischenzeit. (Le Yacht.)

Frankreich. (Umbau.) Um das starke Schlingern des Panzerschiffs „Amiral Baudin" zu beseitigen, erhält das Schiff Schlingerkiele. Die schlechten Seeeigenschaften des Schiffes haben sich kürzlich sogar bei sehr gutem Wetter so stark fühlbar gemacht, daß es aus dem Geschwader hat ausscheiden müssen. (Le Yacht.)

— (Stapellauf.) Der Bau des großen Panzerkreuzers „Marseillaise", der auf der Werft Salou in Brest auf Stapel liegt, ist soweit vorgeschritten, daß man den Ablauf im Juli erwarten kann. (Le Yacht.)

— (Geschwader von Unterseebooten!?) Ein Erlaß des französischen Marineministers befiehlt die Formirung eines Geschwaders aus den Unterseebooten in Toulon. Damit wird offiziell anerkannt, daß die Unterseeboote das Versuchsstadium durchschritten haben und fortan als eine neue Gefechtseinheit der französischen Marine zum Frontdienst herangezogen werden sollen. (Le Yacht.)

Italien. (Neubauten.) Die neuen Panzerschiffe des „Bettolo"-Typs (nach dem italienischen Marineminister genannt) sollen 442 Fuß lang und 62 Fuß 8 Zoll

Digitized by Google

breit werden und 8500 Tonnen Wasser verdrängen. Die Geschwindigkeit ist auf 20 Knoten bemessen. Außer einem Panzergürtel von 152 mm Dicke und einem Panzerdeck werden sie eine Armirung von zwölf 8zölligen und acht 3zölligen Schnellfeuergeschützen erhalten. Vorläufig sollen zwei solche Schiffe auf Stapel gesetzt werden. (Italia Militare e Marina.)

— (Aenderung der Armirung.) Die vier 203 mm-Kanonen des Linienschiffes 1. Klasse „Benedetto Brin" werden nicht in Panzerthürmen aufgestellt, wie es zuerst bestimmt war, sondern in gepanzerten Kasematten. (Le Yacht.)

— (Probefahrt.) Die im März abgehaltenen Probefahrten des Torpedobootes 1. Klasse „Pellicano" haben eine Geschwindigkeit von 23,05 Knoten bei einer Leistung von 2683 Pferdestärken der Maschine ergeben. (Le Yacht.)

Rußland. (Bergungsversuche.) Die Anstrengungen, den nun schon so lange bei Hogland festsitzenden Küstenpanzer „Generaladmiral Apraxin" freizumachen, sind noch nicht von Erfolg gekrönt gewesen. Die „Rossija" theilt aus Kronstadt mit, daß die nothwendigen Vorarbeiten noch nicht zu einem günstigen Ende gekommen seien und alle gegentheiligen Gerüchte als unrichtig bezeichnet werden müßten.

— (Umbau der Mole in Baltisch-Port.) Die dortige 1897 infolge eines Sturmes sehr beschädigte Mole wird in diesem Jahre hergestellt werden. Es ist dies um so wichtiger, als Baltisch-Port oft Schiffen eine Zuflucht gewährt, die im Finnischen Busen Havarie erlitten. Der Hafen wird außer von zahlreichen Küstenfahrern auch von der „praktischen" und der „Lehr-Eskadre" der Baltischen Flotte sowie von den Zollkreuzern oft besucht.

— (Vorlesungen.) An der Nikolai-Akademie des Generalstabes in St. Petersburg werden in diesem Jahre auf Antrag des Chefs der Stäbe der an das Meer stoßenden Militärbezirke für die Zuhörer der älteren Klasse und des Ergänzungskursus Vorlesungen über das Kriegsseewesen stattfinden. Dieselben wird der Leutnant zur See Klado, Professor an der Nikolai-Marineakademie, übernehmen. Das Programm umfaßt: Geschichte das Seewesens, u. A. geschichtlicher Ueberblick über die Entwickelung der Streitmittel zur See, Charakteristik der heutigen Periode; das Flottenmaterial; die Organisation, u. A. Mobilmachung, der Bestand einer Flotte mit Rücksicht auf ihre defensive oder offensive Bestimmung, Charakter der Vertheilung der russischen Seestreitkräfte; das Seegefecht; der Kampf der Flotte mit der Küste; die Grundlagen der Seemacht Englands (Englands Politik; seine Handelsstraßen und Kohlenstationen; seine Handels- und seine Kriegsflotte); der Kreuzerkrieg.

Spanien. (Neubau.) Die spanische Marine hat einen Zuwachs erhalten in Gestalt des kleinen Kreuzers „Estramadura", der aus Geldbeiträgen von Privatleuten in Cadiz gebaut worden ist. Das Schiff ist 88 m lang, 11 m breit und verdrängt bei 6,30 m Tiefgang 2000 Tonnen Wasser. Als Schutz der vitalen Theile dient ein leichtes Panzerdeck und die seitlich angebrachten Kohlenbunker, während der Kommandothurm eine 30 mm starke Panzerung besitzt. Zwei Maschinen von 7000 Pferdestärken geben dem Schiff eine Geschwindigkeit von 20 Knoten. Mit 10 Knoten Fahrt soll der Kreuzer einen Aktionsradius von 6000 Meilen haben. An Bewaffnung nimmt er vier 14 cm-, vier 10 cm- und vier 5,7 cm-Schnellfeuergeschütze, außerdem zwei Mitrailleusen an Bord. Torpedolancirrohre soll das Schiff nicht erhalten. (Le Yacht.)

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Neubauten.) Die Union Iron Works in San Francisko haben das Linienschiff „Wisconsin" soweit fertiggestellt, daß die Probefahrt nächstens beginnen wird. Die Artillerie ist an Ort und

Digitized by Google

Stelle, und die Maschinen sind bei vertäutem Schiff im Bassin probirt. Es fehlen nur noch einige Panzerplatten an den Thürmen, die aber in kurzer Zeit montirt sein werden. (Le Yacht.)

— Die Bath Iron Works haben den Monitor „Connecticut" (3200 Tonnen und 3500 Pferdestärken) soweit gefördert, daß er noch im Juni vom Stapel laufen kann.

— (Stapellauf.) Das Torpedoboot „Thornton" ist am 15. Mai bei W. R. Prigg in Richmond zu Wasser gelassen worden. Das Boot verdrängt 165 Tonnen Wasser und soll mit zwei Maschinen von 3000 Pferdestärken mindestens 25 Knoten laufen. Es erhält drei 47 mm-Kanonen und drei 38 cm-Torpedolancirrohre. Die Besatzung ist 29 Köpfe stark. (Le Yacht.)

— (Elektrische Ventilation.) Der Monitor „Puritan" soll im Juli auf der Werft in Norfolk neue elektrische Ventilatoren an Stelle der mit Dampf betriebenen erhalten. Die Aenderung wird 500 000 Frcs. kosten. (Le Yacht.)

Erfindungen und Technisches.

Die Anwendung des Beilplanimeters zur Berechnung unregelmäßiger ebener Flächen und seine praktische Bedeutung für den Gebrauch an Bord S. M. Schiffe zur Berechnung der Maschinenleistungen.

Von M. Chrapkowski, Marine-Ingenieur.

(Mit 11 Figuren.)

Einleitung.

Für die Inhaltsbestimmung krummlinig begrenzter ebener Flächen giebt die mathematische Wissenschaft Formeln, deren Anwendung meist umständlich und zeitraubend ist (z. B. die Simpsonsche Formel) und deren Resultate immerhin doch nur grobe Annäherungswerthe sind, wenigstens soweit die Flächen nicht bekannte Formen (wie z. B. Kreis, Ellipse) aufweisen.

Die Schwierigkeit und Ungenauigkeit der Berechnung steigert sich außerdem mit der zunehmenden Unregelmäßigkeit der Flächen.

In manchen praktischen Berufszweigen, bei Landaufnahmen, Terrainvermessungen, Bestimmungen der Arbeitsleistungen der Dämpfe und Gase im Betriebe von Maschinen, Motoren u. s. w. ist dieser Uebelstand lange Zeit schwer empfunden worden. Erst die Erfindung zweckentsprechender Instrumente, der Planimeter, hat denselben erfolgreich beseitigt.

Heute giebt es eine ganze Anzahl verschiedener Konstruktionen von Planimetern, mehr oder weniger komplizirt, die zwar, was Genauigkeit der Inhaltsberechnung unregelmäßig begrenzter ebener Flächen anbelangt, voll befriedigende Resultate liefern, ja sogar ohne Anwendung irgend einer Formel die direkte Ablesung des Inhalts der betreffenden Fläche am Instrument gestatten, deren Herstellungs- und Anschaffungskosten aber so unverhältnißmäßig hohe sind, daß hierin ein Haupthinderungsgrund für ihre allgemeine Einführung und Verbreitung zu suchen ist. Zudem sind diese Instrumente infolge ihrer theilweise äußerst fein ausgeführten Mechanismen von großer Empfindlichkeit und erfordern daher eine sehr sorgfältige und kundige Behandlung. Bei häufigem Gebrauch sind sie

Digitized by Google

einer unvermeidlichen Abnutzung ihrer beweglichen (besonders ihrer rollenden) Theile unterworfen, wodurch sich mit der Zeit Fehler und Ungenauigkeiten einstellen, die kostspielige Reparaturen nach sich ziehen.

Die bisher an Bord S. M. Schiffe für die Berechnung der Maschinenleistungen aus den Indikatordiagrammen angewendete umständliche und zeitraubende, dabei außerordentlich ungenaue Methode unter Benutzung der Simpsonschen Formel hat längst den Wunsch nach einem Instrument gezeitigt, welches den leitenden Ingenieur in den Stand setzt, schnell und mit genügender Genauigkeit des Resultats die momentane Leistung der Maschinen bezw. Hülfsmaschinen feststellen zu können, und welches bezüglich seiner Anwendung und Handhabung so einfach ist, daß man es ohne große Vorstudien und Vorübung Jedermann anvertrauen kann.

Ein solches Instrument ist das von dem dänischen Hauptmann H. Prytz erfundene Beilplanimeter, welchem, weil es sich für den praktischen Gebrauch an Bord S. M. Schiffe in ganz hervorragendem Maße eignet, in der nachstehenden Abhandlung eine ausführliche Besprechung zu Theil werden soll.

Das Prytzsche Beilplanimeter ist von denkbar äußerster Einfachheit in der Konstruktion. Jedermann ist befähigt, dasselbe ohne große Mühe selbst anzufertigen bezw. für ganz geringe Kosten zu beschaffen. Es besitzt nicht die Empfindlichkeit anderer Instrumente, ist selbst bei fortwährendem Gebrauch fast keiner Abnutzung unterworfen, von großer Dauerhaftigkeit und bedarf keiner Reparaturen, die man nicht selbst ausführen könnte. Seine Anwendung ist nicht minder einfach und leicht faßlich, ohne besonderes Vorstudium von Jedermann in kurzer Zeit zu erlernen. Die für die Inhaltsberechnung anzuwendende einzige Formel ist ein Produkt aus zwei Faktoren, die das Instrument deutlich angiebt. Die Berechnung ist wenig zeitraubend und das Resultat genau genug, so daß das Beilplanimeter allen Bedingungen, die man zur schnellen Erlangung überschlägiger Rechnungen an ein Instrument stellen kann, vollauf gerecht wird.

Darin liegt der große Werth des Beilplanimeters für den Bordgebrauch. Ich bemerke ausdrücklich, daß es vollkommenere, präziser arbeitende Planimeter giebt. Das Instrument soll auch nicht empfohlen werden für ganz genaue Messungen, wie sie auf Katasterämtern oder an Bord für Maschinenleistungen bei Probe- und Abnahmefahrten verlangt werden müssen — aber das Instrument ist z. B. während der langen Indienstheltungsperioden der Schiffe von wirklichem Nutzen und hilft einem dringend empfundenen Bedürfniß ab; denn bei Probefahrten bietet sich weder genügend Zeit noch ausreichende Gelegenheit, alle im Laufe jahrelanger Indienstheltungen zur Anwendung kommenden Gangarten der Maschinen so gründlich zu studiren, wie es dem leitenden Ingenieur bei den seiner Sorgfalt anvertrauten Maschinen für nothwendig erscheinen muß. Guter, geräuschloser Gang und ein hoher Gleichförmigkeitsgrad müssen auf alle Fälle erstrebt werden. Das erste Erforderniß hierfür ist eine möglichst gleichmäßige Vertheilung der im Maschinenbetriebe zur Wirkung kommenden Kräfte, und diese hängt ab von der Dampfvertheilung und dem Verhältniß der Cylinderfüllungsgrade zueinander sowie ihrer richtigen Anwendung bei den verschiedenen Maschinengangarten.

In der nachstehenden Abhandlung habe ich für die Richtigkeit der Formel $F = p \cdot s$, welche zur Berechnung des Inhaltes der Flächen dient, zwei Beweise aufgeführt. Die „Erste Methode", mit Hülfe der Elementar-Mathematik gegeben, genügt vollständig für die Kenntniß des Instruments und für den Gebrauch desselben an Bord. Die „Zweite Methode" bedient sich der höheren Mathematik und verfolgt in der Hauptsache den Zweck, die Grenzen, in denen der dem Instrument anhaftende Fehler liegt, festzustellen. Ein richtiges Bild von der Größe des Fehlers bei den an Bord vorkommenden Rechnungen habe ich am Schlusse auf Grund meiner praktischen Erfahrungen gegeben und gezeigt, in welchem Maße der Fehler für die Gesammtmaschinenleistungen von Bedeutung sein kann und wie sehr sich das Instrument zur Einführung an Bord S. M. Schiffe eignet.

Digitized by Google

Beschreibung des Beilplanimeters.

(Hierzu Fig. 1.)

Schon ein kurzer Blick auf Fig. 1 läßt die Einfachheit des Planimeters erkennen. Eine Eisen- oder Metallstange A ist an beiden Enden rechtwinkelig umgebogen. Das eine Ende G läuft in die Spitze S aus, mit welcher die zu berechnende Fläche F umfahren wird; das andere Ende B zeigt die Form eines kleines Beiles mit scharf geschliffener Schneide, die im Punkte C die Unterlage, auf welcher das Beil fahren soll, berührt.

Der feineren Ausführung des Instruments ist natürlich beliebig Spielraum gelassen. Eine entschieden wichtige Verbesserung ist z. B. die Einrichtung des Theiles B zum Verschieben auf der Stange A, wodurch die Entfernung $SC = p$ geändert werden

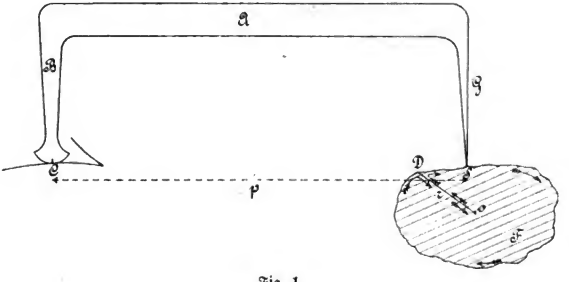


Fig. 1.

kann. Eine weitere Vervollkommnung ist die Anbringung einer feinen Nadel an dem Schenkel B des Beiles, dergestalt, daß ein leichter Druck auf ihren Knopf die genaue Lage des Berührungspunktes C auf der Unterlage markirt, worauf die Nadel durch Federkraft selbstthätig in die frühere Lage zurückkehrt. Vortheilhaft für die sichere Führung der Spitze S ist die Anbringung eines Schlittens, der sich leicht um die Spitze dreht und auf der Unterseite, der Gleitfläche, mit Ebonit oder einer Elfenbeinplatte belegt ist.

Anwendung des Beilplanimeters.

(Hierzu Fig. 2.)

Ist F die zu berechnende Fläche, so wählt man nach Augenmaß ihren Schwerpunkt O, zieht von O nach dem Umfang den Strahl OD, sei r, und stellt das Instrument so auf, daß seine Spitze S über O steht, während die Stange A mit dem Beil C in eine zum Strahl OD ungefähr rechtwinkelige Lage gebracht wird. Um ein seitliches Gleiten des Beiles zu verhüten, wenn die Fläche mit der Spitze S umfahren wird, muß, wie schon bemerkt, die Schneide scharf sein, so daß sie leicht in die Unterlage einschneidet. Es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke Löschpapier zu verwenden, welches man in eine möglichst horizontale Lage bringt, damit das Beil in seinen Bewegungen nicht durch seitlich wirkende Kräfte beeinflußt wird. Ist das Planimeter, wie angegeben, aufgestellt, so markirt man durch einen leichten Druck auf das Beil die Stellung von C auf der Unterlage und umfährt, von O ausgehend und nach O zurückkehrend, mit der Spitze S die Fläche F in Pfeilrichtung. Durch einen abermaligen leichten Druck auf das Beil kennzeichnet man die nunmehrige Stellung desselben; sie sei C_1. Diese Stellung

Digitized by Google

hat das Beil erhalten, da es den Bewegungen der Spitze S folgen mußte und die Entfernung SC dieselbe, also p konstant blieb. Beim Umfahren der Fläche F hat das Beil die Kurve C C′ C″ C‴ C_1 beschrieben. Mißt man nun die senkrechte Entfernung C C_1 in Millimetern, so giebt das Produkt aus dieser Zahl und dem Abstand OC = p in Millimetern direkt den Inhalt der umfahrenen Fläche F in Quadratmillimetern. Bezeichnet man den senkrechten Abstand der Anfangsstellung des Beiles, C, von seiner Endstellung, C_1, mit s, so ist der Inhalt der Fläche:

(1) $$F = p \cdot s.$$

Die Richtigkeit dieser Gleichung ist zu beweisen.

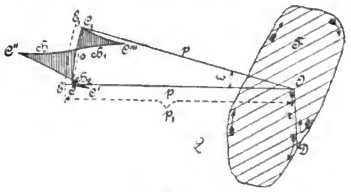


Fig. 2.

Beweis für die Richtigkeit der Gleichung (1) F = p · s.

Erste Methode.

(Hierzu Fig. 2.)

Bei dem Umfahren der Fläche F beschreibt, wie schon erwähnt, der Punkt C des Beiles die Kurve C C′ C″ C‴ C_1, einem W ähnlich. Da p konstant, so ist diese Kurve abhängig von der Größe und Form der Fläche F. Hiervon ist auch abhängig der Winkel ω, den Anfangs- und Endstellung von p miteinander bilden. Es müssen also nothwendig zwischen der zu berechnenden Fläche F einerseits und den von der Kurve C C′ C″ C‴ C_1 und den Anfangs- und Endstellungen von p gebildeten Flächen andererseits gewisse Beziehungen bestehen.

Diese festzustellen, sei Folgendes vorausgeschickt (hierzu Fig. 3 und 4): Es sei Kurve G G_1 G_2 ein Stück des Umfanges der Fläche F und G T = p die an diese Kurve in G gezogene Tangente von der konstanten Länge p. Läßt man nun p mit einem Ende auf der Kurve G G_1 G_2 so wandern, daß p in jedem Punkte der Kurve Tangente an dieselbe ist, so beschreibt das freie Ende von p eine krumme Linie T T_1 T_2 und die Tangente GT = p hat bei ihrer Wanderung von G über G_1 nach G_2 die Fläche G G_1 G_2 T_2 T_1 T (in Fig. 3 schraffirt) bestrichen. Ihre Endstellung ist jetzt G_2 T_2 = p.

Der Inhalt der schraffirten Fläche, die mit Fp bezeichnet werden soll, ist leicht zu berechnen.

Man denke sich alle zwischen G und G_2 nur möglichen Tangenten von der Länge p an die Kurve G G_1 G_2 gezogen, so theilen diese die Fläche Fp in n unendlich kleine Streifen, deren jeder die Gestalt eines Kreissektors, oder, da man jedes unendlich kleine Bogenstück von T T_1 T_2 als gerade Linie betrachten kann, die Gestalt eines Dreieckes hat. Die Seiten jedes dieser gleichschenkeligen Dreiecke sind je zwei aufeinander folgende Tangenten von der Länge p; die Spitzen der n Dreiecke liegen auf der Kurve G G_1 G_2. Bezeichnet man den Winkel zwischen der Anfangslage von p = GT und

Digitized by Google

der Endlage $= G_2 T_2$ mit ω, so ist der Winkel an der Spitze jedes der n Dreiecke $= \frac{\omega}{n}$ und das gegenüberliegende Bogenstück, die Basis des Dreiecks, daher $= p \frac{\omega}{n}$. Folglich ist der Inhalt jedes Dreiecks: $i_\triangle = p \frac{\omega}{n} \cdot \frac{p}{2} = \frac{1}{2} p^2 \frac{\omega}{n}$; die Summe aller n Dreiecke repräsentirt aber die Fläche Fp; also ist: $Fp = \Sigma\, i_\triangle = n \cdot \frac{1}{2} p^2 \frac{\omega}{n}$.

$$Fp = \frac{1}{2} p^2 \cdot \omega. \tag{2}$$

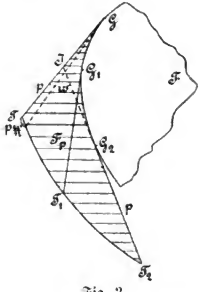


Fig. 3.

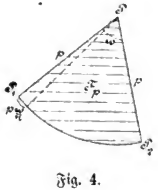


Fig. 4.

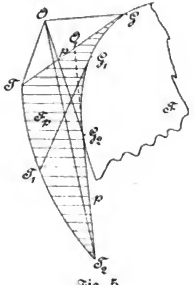


Fig. 5.

Gleichung 2 giebt aber gleichzeitig den Inhalt eines Kreissektors mit dem Radius p und dem Centriwinkel ω (Fig. 4) an, den man erhält, wenn man mit der Tangente p um den festen Punkt P als Mittelpunkt einen Kreisbogen schlägt, der den Winkel ω als Centriwinkel hat. Man erreicht dies am einfachsten, indem man $p = P P_1$, die Anfangsstellung parallel der von p in Fig. 3, also GT, und die Endstellung $P P_2$ parallel der von p in Fig. 3, also $G_2 T_2$, giebt. Würde man den Kreissektor $P_1 P P_2$ in n unendlich kleine Theile zerlegen durch (n—1) Radien, so erhielte man n Dreiecke mit der Grundlinie $p \frac{\omega}{n}$ und der Höhe p, also:

$$i_\triangle = \frac{1}{2} p \cdot p \frac{\omega}{n} = \frac{1}{2} p^2 \frac{\omega}{n}.$$

Die Summe aller n Dreiecke gäbe dann den Inhalt des Kreissektors, also:

$$\Sigma\, i_\triangle = n \cdot \frac{1}{2} p^2 \cdot \frac{\omega}{n} = J_{kr}.$$

$$J_{kr} = \frac{1}{2} p^2 \frac{\omega}{n}. \tag{3}$$

Daraus folgt, daß Fläche Fp und Kreissektor J_{kr} inhaltsgleich sind.

Nun läßt sich der Inhalt der Fläche Fp noch auf andere Weise ausdrücken. (Hierzu Fig. 5.)

O sei ein außerhalb der Fläche Fp beliebig angenommener Punkt. Verbindet man denselben mit den Ecken der Fläche, so entstehen die vier Dreiecke: G O G_2. G_2 O T_2, T_2 O T, T O G.

Digitized by Google

Bei Betrachtung der Fig. 5 wird man die Richtigkeit der folgenden Gleichung sofort einsehen.

Es ist nämlich:

$$\text{(4)} \qquad \text{Fläche } Fp = \text{Fläche } (O\,T\,T_2) + \text{Fläche } (O\,G\,G_2) + \text{Fläche } (O\,G_2\,T_2) - \text{Fläche } (O\,G\,T).$$

Punkt O war beliebig angenommen, kann also auch beliebig verlegt werden, so z. B. in den Schnittpunkt der Anfangslage von p mit seiner Endlage, d. h. in den Schnittpunkt der Geraden G T und $G_2\,T_2$; derselbe sei mit O_1 bezeichnet. Diese Verschiebung von O nach O_1 hat aber zur Folge, daß von den vier Dreiecken zwei gleich Null werden, nämlich $\triangle$ $O\,G_2\,T_2$ und $\triangle$ $O\,G\,T$.

Für diesen Fall geht die Gleichung 4 über in:

$$\text{Fläche } Fp = \text{Fläche } (O_1\,T\,T_2) + \text{Fläche } (O_1\,G\,G_2).$$

Bezeichnet man Fläche $(O_1\,T\,T_2)$ mit f und Fläche $(O_1\,G\,G_2)$ mit f', so ist:

$$\text{(5)} \qquad Fp = f + f'.$$

Die Lage des Punktes O in O_1 und die Gleichung 5 finden nun Anwendung zur Lösung der Aufgabe. (Hierzu Fig. 2.)

Dem Punkt O_1 in Fig. 5 entspricht O in Fig. 2, denn beide sind die Schnittpunkte der Anfangs- und Endlagen von p. Die Anfangslage der Stange des Beilplanimeters ist in Fig. 5: G T, in Fig. 2: O C, die Endlage in Fig. 5: $G_2\,T_2$, in Fig. 2: $O\,C_1$, also entspricht der Winkel $\omega = \sphericalangle$ $T\,O_1\,T_2$ in Fig. 5 dem Winkel $C\,O\,C_1$ in Fig. 2 bezw. dem Winkel $P_1\,P\,P_2$ in Fig. 4. Die Länge der Tangente O C ist wie G T gleich p; folglich kann die Fläche F in Fig. 2 aufgefaßt werden als ein Kreissektor mit dem Centriwinkel $\omega = 360°$.

Die Kurve C C' C'' C''' C_1 ist entstanden beim Umfahren der Fläche F mit der Spitze S des Planimeters, wobei die Entfernung dieser von dem Berührungspunkte C des Beiles mit der Unterlage konstant blieb, gleich p. Die Stange O C war während der ganzen Bewegung stets Tangente an die von C in die Unterlage eingeritzte Kurve. Man kann daher sagen: Tangente O C von der Länge p wandert mit dem einen Ende C auf der Kurve C C' C'' C''' C_1 genau so wie die Tangente G T von derselben Länge in Fig. 5 mit dem Ende G auf der Kurve G G_1 G_2. Während das freie Ende von G T hierbei die gebogene Linie T T_1 T_2 beschreibt, entsteht unter der Bewegung des freien Endes O von O C in Fig. 2 die gebogene Linie, welche den Umfang der zu berechnenden Fläche F bildet. Daher findet die Gleichung 5 nicht nur für Fig. 5, sondern auch für Fig. 2 volle Anwendung. Mit anderen Worten: Fläche F ist gleich dem Sektor S_1, welcher von der Kurve C C' C'' C''' C_1 (analog T T_1 T_2 in Fig. 5) und den Geraden O C und $O\,C_1$ (analog den Geraden G T und $G_2\,T_2$ in Fig. 5) eingeschlossen wird (analog der Fläche $O_1\,T\,T_2 = f$ in Fig. 5) plus dem Sektor S_2, welcher zwischen der Anfangslage von p, also O C (Gerade T G in Fig. 5) und seiner Endlage (Gerade $T_2\,G_2$ in Fig. 5) liegt und mit dem Centriwinkel $C\,O\,C_1$ ($\sphericalangle$ $G\,O_1\,G_2$ in Fig. 5) den Bogen C C_1 (Bogen G G_2 in Fig. 5) umfaßt (Sektor $G\,O_1\,G_2 = f'$ in Fig. 5).

Es ist also:

$$\text{(6)} \qquad F = S_1 + S_2.$$

Da der Arm O C des Planimeters im Verhältniß zu dem Strahl O D viel länger ist (siehe nähere Angabe unter Fehler des Instruments, II, 1) so wird der Centriwinkel $C\,O\,C_1$ nur wenige Grade betragen (siehe ebenda). Man begeht daher einen nur geringen Fehler, wenn man für den Bogen $C\,C_1$ die Sehne $C\,C_1 = s$ setzt.

Der Inhalt des Kreissektors $S_2 = C\,O\,C_1$ wird dann nach Gleichung 3:

$$S_2 = \frac{1}{2}\, p \cdot s.$$

Digitized by Google

Der Inhalt des Sektors S_1, gebildet von der Kurve C C' C'' C''' C_1 und O C und O C_1, setzt sich offenbar aus mehreren Flächen zusammen. Die Kurve bildet mit dem Kreisbogen C C_1 drei Flächenstücke: H, H_1 und H_2 (in Fig. 2 schraffirt), und man erkennt nun leicht, daß:

$$S_1 = S_2 + H - H_1 - H_2$$

ist, oder: $$S_1 = S_2 + H - (H_1 + H_2).$$

Diese Werthe in Gleichung 6 eingesetzt, giebt:

$$F = \tfrac{1}{2}\, p \cdot s + \tfrac{1}{2}\, p \cdot s + H - (H_1 + H_2).$$

(7) $$F = p \cdot s + H - (H_1 + H_2).$$

Man erkennt aus Fig. 2, daß die Differenz: $H - (H_1 + H_2)$ nur sehr klein sein kann und daß in dieser sowie in der Annahme der Sehne C C_1 statt des Bogens C C_1 der Fehler des Instruments zu suchen ist.

Für $H = H_1 + H_2$ wird: $H - (H_1 + H_2) = 0$ und Gleichung 7 geht über in:

(8) $$F = p \cdot s.$$

Man erhält so die zur Inhaltsberechnung der Fläche F mittelst des Beilplanimeters aufgestellte Gleichung 1.

Das Fehlerglied.

Zunächst wurde für den Bogen C C_1 die Sehne gesetzt. Da die praktische Untersuchung des Beilplanimeters auf seine Verwendbarkeit und Zuverlässigkeit ergeben hat, daß der Maximalwerth für Centriwinkel $\omega = C\,O\,C_1\ 11°$ nicht übersteigen darf, so erhält man im ungünstigsten Falle:

Für Bogen C C_1 den Werth 0,191986 (nämlich $\frac{2}{360} \cdot 11$),
= Sehne CC_1 = = 0,191691;

also eine Differenz von: 0,000295,

wenn der Radius des Kreises $p = 1$ angenommen wird.

Die Größe p, d. h. die Entfernung der Spitze S des Instruments vom Punkte C des Beiles, variirt meist zwischen 15 bis 25 cm (Näheres siehe unter Fehler des Instruments.

Für $p = 25$ cm würde demnach der Fehler, der mit dem Buchstaben ε bezeichnet werden soll,

$$\varepsilon = 25 \cdot 0{,}000295 \text{ cm} = \frac{1}{13{,}5} \text{ mm}$$

betragen. In den meisten Fällen wird er indeß noch ganz bedeutend kleiner sein, wie unter Fehler des Instruments eingehend erörtert wird. Da die Sehne stets kleiner als der zugehörige Bogen ist, so muß der Fehler ε der Sehne C $C_1 = s$ zuaddirt werden. Gleichung 1 erhält somit die Fassung:

(9a) $$F = p\ (s + \varepsilon).$$

Was nun den Fehler anbelangt, der in der Differenz: $H - (H_1 + H_2)$ liegt, so kann man denselben durch Versuche und nach Schätzung, wie folgt, bestimmen (hierzu Fig. 2): Man schlägt um O einen Kreisbogen E E_1, der die drei schraffirten Flächenstücke so theilt, daß (nach Augenmaß) $H = H_1 + H_2$ wird. Der Radius p_1 dieses Kreisbogens kann nun entweder $> p$ oder $< p$ ausfallen. In jedem Falle entsteht ein Flächenstück C E E_1 C_1, das als Trapez aufgefaßt und durch direkte Abmessung seiner

Digitized by Google

Seiten und Höhe inhaltlich leicht bestimmt werden kann. Der Inhalt sei i_t, so geht Gleichung 1 nunmehr über in:

(9b) $$F = p\,(s + \varepsilon) \pm i_t.$$

Inwieweit eine Berücksichtigung dieser Fehler beim Gebrauch des Beilplanimeters an Bord geboten erscheint, ist am Schlusse eingehend besprochen.

Zweite Methode.

Zur besseren Orientirung gebe ich kurz einen Ueberblick über den Gang der Rechnung:

I. Aufstellung einer allgemeinen Gleichung für Kurven, bezogen auf Polarkoordinaten.
II. Aufstellung der Gleichung für die zu berechnende Fläche F, bezogen auf Polarkoordinaten.
III. Aufsuchung der Beziehungen zwischen I und II und Eliminiren der Winkel in I durch die in II gegebenen Winkel.
IV. Zurückführung der Gleichung auf die für Fläche F aufgestellte Formel: $F = p \cdot s$.
V. Auflösung der in der Gleichung enthaltenen Integrale und Berechnung des Fehlergliedes.

I. Aufstellung einer allgemeinen Gleichung für Kurven, bezogen auf Polarkoordinaten.

(Hierzu Fig. 6.)

Es sei O der Anfangspunkt eines Polarkoordinatensystems, auf welches die von dem Punkt B erzeugte Kurve A B bezogen werden soll. Die Polarkoordinaten des erzeugenden Punktes B seien: $OB = OE = r$ und $\sphericalangle AOB = \sphericalangle \omega$.

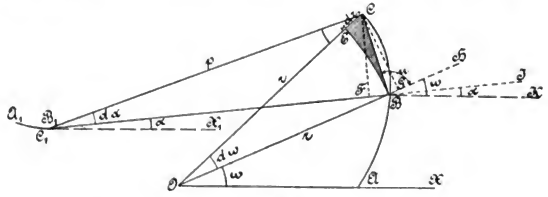


Fig. 6.

Die Aufstellung des Beilplanimeters erfolge nun so, daß, wenn die Spitze S desselben über A steht, Punkt C des Beiles in A_1, und, wenn S von A nach B geführt ist, Punkt C in B_1 sich befinde. Der Winkel, den die Linie $B B_1$ mit O X bildet, sei α. Läßt man den erzeugenden Punkt B um ein unendlich kleines Stück B C wandern, so wächst der Winkel α um ein unendlich kleines Stück $d\alpha$, der Winkel ω um $d\omega$ und Linie $OE = r$ um $EC = d \cdot r$. Gleichzeitig schreitet das Beil von B_1 nach C_1 fort.

Zunächst ist Winkel $d\alpha$ auszudrücken.

In dem Dreieck $B C C_1$ mit C F als Höhe ist:

$$\frac{CF}{CC_1} = \sin(d\alpha) = d\alpha; \quad \text{also:}$$

(10) $$CF = CC_1 \cdot d\alpha.$$

ferner ist: $$\frac{CF}{CB} = \sin(CBF) = \sin(180 - CBJ) = \sin(CBJ).$$

Digitized by Google

Bezeichnet man den Winkel C B H mit μ, so ist:

$$\sin (C B J) = \sin (\mu + \omega - \alpha);$$ folglich:

$$\frac{C F}{C B} = \sin (\mu + \omega - \alpha);$$ daher:

$$C F = C B \cdot \sin (\mu + \omega - \alpha). \tag{11}$$

Gleichung 10 und 11 kombinirt, giebt:

$$C C_1 \cdot d\alpha = C B \cdot \sin (\mu + \omega - \alpha).$$

Nun ist:

$C C_1 = p$ und $\sin [\mu + (\omega - \alpha)] = \sin \mu \cdot \cos (\omega - \alpha) + \cos \mu \cdot \sin (\omega - \alpha)$; also:

$$p \cdot d\alpha = C B \sin \mu \cdot \cos (\omega - \alpha) + C B \cdot \cos \mu \cdot \sin (\omega - \alpha). \tag{12}$$

In dem unendlich kleinen Dreieck B C E ist, weil

$$\sphericalangle E C B = \sphericalangle C B H = \sphericalangle \mu,$$

$$\frac{B E}{B C} = \sin \mu \qquad \text{und} \qquad \frac{C E}{B C} = \cos \mu,$$

$$B C = \frac{B E}{\sin \mu}, \qquad B C = \frac{C E}{\cos \mu},$$

nun ist im Kreissektor B O E das Bogenstück $B E = r \cdot d\omega$, folglich ist: $B C = \frac{r \cdot d\omega}{\sin \mu}$,

und da $C E = dr$, so ist auch: $B C = \frac{dr}{\cos \mu}$.

Setzt man die Werthe für B C in Gleichung 12 ein, so erhält man:

$$p \cdot d\alpha = r \cdot d\omega \cdot \cos (\omega - \alpha) + dr \cdot \sin (\omega - \alpha). \tag{13}$$

Dies ist die allgemeine Gleichung für jede beliebige Kurve, bezogen auf die Polarkoordinaten r und $\sphericalangle \omega$.

(Schluß folgt.)

Verschiedenes.

Thätigkeitsbericht des Fischereikreuzers S. M. S. „Pfeil" für den Monat April 1900.

1. April: In der Nacht wurde eine Anzahl Segelfischer bei Weser-Feuerschiff und die bereits vor einigen Tagen angetroffene Fischerflotte westlich desselben gesichtet. Während dieses Tages, Sonntag, ankerte der Kreuzer bei Hoheweg-Leuchtthurm.

2. April: Es wurde eine Kontrollfahrt längs der Ostfriesischen Inseln unternommen. Die Fischerflotte bei Weser-Feuerschiff hatte sich seit der ersten Begegnung am 30. März etwa 5 Seemeilen in der Richtung WzN von demselben hingezogen und bestand heute nur aus ungefähr der Hälfte der Fahrzeuge. Fremde Fischer waren nicht darunter. Nördlich der Ostfriesischen Inseln wurden einige wenige Norderneyer Schaluppen gesehen, und in der Nacht begegnete der Kreuzer nur einem Fischdampfer nördlich Borkum Riff-Feuerschiff.

Digitized by Google

Auch am 3. April waren bei Borkum keine Fischer zu sehen, so daß die Angaben der Gesellschaften u. s. w. und der Fischer, der Fischfang nehme in dieser Zeit seinen Anfang, und zwar bei Weser-Feuerschiff, ihre Bestätigung fand.

Die Temperatur war in diesen Tagen niedrig, Nachts bis unter 0°, der Wind mäßig bis flau, ab und zu Hagelböen, theilweise diesig und nebelig.

Am 3. Nachmittags wurde bei Borkum geankert. Abends frischte der Wind aus südöstlicher Richtung bei fallendem Barometer auf.

4. April: Wegen stürmischen Windes aus Südost blieb das Schiff auf der Rhede von Borkum zu Anker.

5. April: Fahrt nach Helgoland, während welcher keine Fischer angetroffen wurden. Auch bei der Insel selbst befanden sich keine solchen; der Fischfang soll dort erst Mitte April beginnen.

6. bis 8. April: Aufenthalt in Wilhelmshaven zum Abholen eines Heizers aus dem Garnisonlazareth, Umtausch eines seedienstunfähigen Heizers gegen einen gesunden und Auffüllen von Kohlen und Proviant.

9. April: Das Schiff suchte die Fischerflotte bei Weser-Feuerschiff wieder auf, welche jetzt bis 20 Seemeilen in westnordwestlicher Richtung davon entfernt stand. Unterwegs wurden einige zwanzig Segelfischer auf der Fahrt von Elbe und Weser nach dem Fischgrunde gesichtet.

10. April: Kreuzten in der Fischerflotte. Das Wetter war unsichtig und theilweise nebelig, so daß die ganze Flotte nicht übersehen werden konnte.

11. April: Fahrt nach Geestemünde, wo die Osterfeiertage zugebracht werden sollten. Das Schiff erhielt einen Liegeplatz im Hauptkanal des Hafens.

Geestemünde.

1. Am Mittwoch (11. April) Nachmittag wurde vom Kommandanten, Fischereioffizier und Arzt ein Besuch des Fischereihafens und der dort befindlichen Anlagen unternommen. Die Hauptversteigerungen der Fische für die Charwoche waren gerade beendet und dabei mit der Bahn zum Versandt gelangt:

am 9. April	520 612	kg	Fische,
„ 10. „	360 516	kg	„
„ 11. „	240 610	kg	„
zusammen rund	1 120 000	kg	Fische in 11 273 Körben.

Die eingebrachten Fische waren zum Theil in der Nordsee gefangen worden, wo die Fänge bis jetzt nicht besonders ergiebig gewesen sein sollen, zum Theil bei Island, welches die besten Fänge geliefert hatte. Aus England wurden wöchentlich 200 bis 300 Centner mit Frachtdampfern eingeführt.

2. Die im vorigen Jahre errichtete Thranfabrik befand sich in vollem Betrieb und hat sich vergrößert.

3. Zur Verwerthung der Abfälle ist, ebenfalls seit vorigem Jahre, eine Fabrik in Betrieb, welche aus Köpfen, Flossen u. s. w. und aus nicht zu verwendenden minderwerthigen Fischen Futtermehl für Vieh, Geflügel und Fische sowie künstlichen Dünger herstellt.

4. Die Fischereigesellschaft „Nordsee", deren Sitz sich in Nordenham befindet, läßt einen Theil ihrer Dampfer, hauptsächlich Island-Fahrer, ihren Fang in Geestemünde zum Markt bringen. Ungefähr drei Viertel der Fische kommen von Nordenham zum Versandt.

5. Bei einer Besprechung mit dem Fischmeister Duge und einigen Vertretern der Fischereihafenbetriebs-Genossenschaft, um die Wünsche der Interessenten bezüglich der

Digitized by Google

Ausübung des Fischereischutzes zu erfahren, kam Folgendes zur Sprache: Es wurde der Wunsch geäußert, der Kreuzer möge sich öfters in den dänischen Gewässern zeigen, einestheils, um den deutschen Fischern dort das Gefühl des Schutzes zu geben, andererntheils, um in Dänemark zu zeigen, daß die deutschen Fischer der Unterstützung durch ein Kriegsschiff nicht entbehrten. Bei diesen Fischereibetheiligten in Geestemünde war die Ansicht vorherrschend, daß unsere Fischer mehrfach in rigoroser Weise von den dänischen Aufsichtsschiffen wegen Fischen auf dänischem Gebiet festgenommen worden seien und daß die dänischen Behörden in leichten Fällen, bei denen es sich nur versehentlich um die Ueberschreitung der dänischen Hoheitsgrenze um ein minimales Maß gehandelt hätte, mit übermäßiger Strenge vorgegangen wären.

Diesem Wunsche der Fischereigesellschaften wird durch das Programm für den Monat Mai bereits entsprochen.

Ferner war man der Ansicht, daß der Fischereikreuzer für den Erfolg der Fischerei von großem Nutzen sein könnte durch die Uebermittelung von Nachrichten an die Rhedereien über diejenigen Fangplätze, auf welchen die Ausbeute besonders ergiebig gewesen sei. Im Gegensatz zu den englischen Fischern herrsche bei den unserigen die sehr schädliche Gewohnheit, gute Fangplätze vor einander zu verheimlichen, ja selbst falsche Nachrichten darüber zu verbreiten, um sich lediglich allein den guten Ertrag derselben vorzubehalten, die Konkurrenten jedoch möglichst an der Mitausnutzung derselben zu verhindern. Ein Fischdampferführer würde nie den Platz verrathen, wo er einen guten Fang gemacht habe, nicht einmal den Dampfern seiner eigenen Rhederei, und es sei der der ganzen deutschen Fischerei durch dieses kurzsichtige Verfahren zugefügte Schaden ein großer, um so mehr, als die Dampfer diese Plätze, wenn sie sie wieder aufsuchen wollten, oft selbst nicht wiederfänden, oder, falls es ihnen doch glückte, die Fische dann häufig weiter gezogen seien. So käme es, daß der Fischreichthum mancher Plätze lange nicht immer der Allgemeinheit so zu gute käme, wie es bei einem verständigeren und weniger selbstsüchtigen Verfahren der Fall sein könnte.

Dem Uebelstande dieses mangelhaften Nachrichtenwesens soll versucht werden, dadurch entgegenzutreten, daß der Kreuzer die Ergiebigkeit der verschiedenen Fangplätze auf seinen Kreuztouren in Erfahrung zu bringen sucht und im günstigen Falle entsprechende Telegramme absendet, deren Kosten ihm von den Betheiligten erstattet werden sollen.

Auch für die Heringsfischerei wurde hier ähnlich, wie es schon der königliche Oberfischmeister für die Nordsee, Herr Decker in Altona, brieflich gethan hatte, der Wunsch geäußert, daß der Fischereikreuzer die Fischereibetheiligten darüber unterrichtete, wo er die Heringslogger beim Fang angetroffen habe, um daraus die wichtigeren Schlüsse auf den Zug der Heringe ziehen zu können. Bemerkenswerth war hierbei die Angabe, daß man damit umgeht, die Heringsdampfer mit dem Planktonnetz auszurüsten. Mit Hülfe der Planktonfischerei hoffe man, da eine gewisse Art Plankton die Hauptnahrung des Herings bildet und dieser dort zieht, wo dieses Plankton reichlich vorkommt, die guten Fangplätze für die Fischer ausfindig zu machen und die Fälle einschränken zu können, in denen dieselben den Zug der Heringe zu ihrem großen Schaden verfehlen. Der Konkurrenzneid würde aber wohl auch hierbei keine zuverlässige Nachrichtenübermittelung zulassen, und deshalb sei es wünschenswerth, wenn der Fischereikreuzer mit Vorrichtungen zur Planktonfischerei ausgerüstet sei und den Fischern und Rhedereien das Ergebniß der letzteren zur Ausnutzung zugänglich mache.

Diesem Wunsche könnte nachgekommen werden, wenn der Kreuzer die nöthigen Geräthe mit Gebrauchsanweisung erhielte.

Zur Zeit ist ein Planktonnetz nebst Konservirungsgläsern und Flüssigkeiten von Herrn Dr. Ehrenbaum vom biologischen Institut Helgoland am 19. April dem Kreuzer leihweise überlassen worden, und damit sollen später Untersuchungen des Seewassers auf Fischnahrung und Fischeier gemacht werden.

Die Ergebnisse des Fischfanges in diesem Frühjahr wurden, was die Nordsee betrifft, als nicht sehr zufriedenstellende, die Fänge bei Island als bessere bezeichnet.

Digitized by Google

Ueber die Aussichten im Sommer konnte noch nichts Bestimmtes gesagt werden, da die Fänge dann von dem Wetter, der Wasserwärme und den Strömungen abhängig sind. Sollte die Ausbeute in der Nordsee eine reiche werden, so würden sich die Fischdampfer größtentheils hierher ziehen, voraussichtlich jedoch würde regelmäßig bei Island weitergefischt werden.

Von Interesse war noch die Angabe, daß in diesem Jahre Fischdampfer nach der Bäreninsel nicht gehen werden, und in Bezug auf die Einrichtung der Fischdampfer, daß man bis jetzt noch nicht dazu geschritten ist, diese mit Kühlkammern zu versehen, während sie in England neuerdings mit dieser Verbesserung gebaut werden.

Schließlich wurde der den Nordseefischern an Bord des Kreuzers zu ertheilende Unterricht einer Besprechung unterzogen. Sowohl vom Fischmeister Dnge wie den Vertretern der Rhederei wurde betont, daß die Kenntniß der Seekarten und besonders des Straßenrechts auf See bei unseren Fischern theilweise Alles zu wünschen übrig lasse, weil nur ein geringer Theil den Beruf des Seefischers von Jugend auf ausübe und kennen lerne, der größere Theil aber sich erst später aus den verschiedensten Berufsarten demselben zuwende. Selbst der Bestmann verstehe oft gar nichts von diesen Dingen. Der Lehrplan für die an Bord befindliche Fischerschule trägt diesem Bedürfniß bereits Rechnung.

Während der Osterfeiertage lagen in Geestemünde eine größere Anzahl Segelfischer.

17. April: Wegen stürmischen Wetters blieb der Kreuzer in Geestemünde liegen.

18. April: Der Hafen wurde verlassen, um zu den Fischern zu gehen. Bis zum 20. April wurde bei Weser-Feuerschiff, Norderney und Helgoland gekreuzt und am 19. Nachmittags auf einige Stunden im Nordhafen von Helgoland geankert. Vom biologischen Institut wurde hier das Planktonnetz u. s. w. empfangen.

Bei Helgoland hat die Angelfischerei auf Schellfisch begonnen; die Ausbeute soll gering sein.

Am 19. bis 20. Nachts wurde westlich Weser-Feuerschiff gekreuzt.

Am 20. April Nachmittags ankerte das Schiff in der Elbe bei Glückstadt und blieb dort bis zum 23. Morgens.

Glückstadt.

Glückstadt besitzt 14 Heringslogger, die sich augenblicklich in der Ausrüstung für den diesjährigen Heringsfang befanden. Zum Stör-, Butt- und Aalfang sind etwa 120 Jollen vorhanden. Der Störfang wird von Mai bis September betrieben; er ist gegen früher bedeutend zurückgegangen und vermindert sich von Jahr zu Jahr.

23. April: Verließen Nachmittags die Elbe, nachdem in Brunsbüttel Kohlen aufgefüllt waren, und nahmen Kurs auf die Fischereigründe bei Sylt.

24. April: 20 Seemeilen westlich von Sylt fischte eine größere Zahl englischer Fischdampfer und einige deutsche Segelfischer. Zwischen Vyl-Feuerschiff und Fanö standen etwa 10 Blankeneser Fischkutter und Ewer. Diese zeichneten sich gegenüber den englischen Fischdampfern durch das saubere Aussehen ihres Decks aus. Von diesen Fischern wurde in Erfahrung gebracht, daß die deutschen Segelfischer, hauptsächlich die Blankeneser, häufig Esbjerg als Schutzhafen und zur Ergänzung von Proviant anlaufen.

Die Fangergebnisse waren wenig befriedigend gewesen, und eine Anzahl Fahrzeuge hatte deshalb diesen Platz wieder verlassen. Einige Tage vorher sollte ein englischer Fischereikreuzer auf den dortigen Fischereigründen gewesen sein.

Oestlich von Vyl-Feuerschiff und nördlich von Hornsriff fischten zahlreiche dänische Wadenfischer. Bemerkenswerth war hier, daß selbst bedeutend kleinere Fahrzeuge als unsere Ewer eine Dampfwinde zum Einhieven der Netzleinen besaßen. Die Besatzung schien aus 4 Mann zu bestehen, also 1 Mann mehr als bei den deutschen Segelfahrzeugen. Die beobachteten Fänge mit der Wade waren gut, besser als die, die bei unseren Kurrenfischern gesehen wurden.

Digitized by Google

25. April: Fahrt nach Skagen bei steifem Wind. Fischereifahrzeuge wurden im Skagerrack nicht gesehen, dagegen lagen in der Aalbäck-Bucht und im Hafen von Frederikshavn viele dänische Segelfahrzeuge, welche dort während des schlechten Wetters Schutz suchten. Nachmittags wurde auf der Rhede von Frederikshavn geankert.

26. April: Kreuztour im Kattegatt und Skagerrack bis 58° 10′ nördlicher Breite. Es wurde ein Geestemünder Fischdampfer 20 Seemeilen nordöstlich von Skagen getroffen, welcher dort auf der Suche nach guten Fischgründen war und mit befriedigendem Erfolg fischte. Der Fang bestand meist aus Rothzungen. Nördlich von Skagen waren noch einige Fischdampfer in Sicht. Diese Fahrzeuge benutzten als Weg von Geestemünde, Hamburg und Altona nach den Fischgründen und zurück hauptsächlich den Kaiser Wilhelm-Kanal, in der Woche vom 13. bis 20. April in der Zahl von 23 (nach der Beilage der „Nordostseezeitung"). Am Morgen verließen die dänischen Fischer in großer Zahl Frederikshavn und die Aalbäck Bucht und gingen nach dem Kattegatt und ins Skagerrack nördlich Skagen. Sie fischten mit der Drehwade. Eine Anzahl kleiner, offener Boote übte den Fang außerdem mit Langleinen aus.

27. April: Fahrt nach Arendal. Im Skagerrak fischten vereinzelte schwedische Segelfischer mit Angeln.

Die Temperatur war hier niedrig; das Thermometer zeigte in der Luft 5,6°, im Wasser 4,3°.

Nachmittags wurde in Arendal geankert. Die Jahreszeit war dort noch sehr zurück und es lag überall noch Schnee. Die Wassertemperatur betrug 3,3°.

Arendal.

Ueber den Stand der Fischerei in Norwegen theilte der Konsul und speziell Herr Dannewig, der Leiter der staatlichen Fischbrutanstalt in Flödevigen bei Arendal, welcher die dienstfreien Offiziere unter Führung des Konsuls einen Besuch machten, das Folgende mit:

In diesem Jahre verursacht der schlechte Ausfall der Fischerei bei den Lofoten in Norwegen Aufsehen und Beunruhigung. Dieselbe ist seit hundert Jahren nicht so schlecht ausgefallen und hat bisher nur ungefähr den dritten Theil des Ertrages früherer Jahre ergeben. Ueber die Ursachen war man sich noch nicht klar.

Nach einer von Herrn Dannewig aufgestellten Statistik geht die Fischerei in Norwegen von Jahr zu Jahr zurück, so daß aufmerksame Beobachter der Ansicht sind, daß von Staats wegen Etwas geschehen muß, um diesem Niedergang der Fischerei im Interesse des Volkswohlstandes entgegenzutreten.

Die von Herrn Dannewig veröffentlichte Statistik besagt Folgendes:

Finmarken-Fischerei.

A. Fangmenge.

Jahr	Durchschnittliche Fangmenge	Unterschied	Prozentweise	
			Aufschwung	Niedergang
1866—1881	15 291 000 Stück	1 639 000 Stück	—	10,7 Prozent
1882—1897	13 652 000 „			

B. Fang pro Fischer.

1866—1881	1109 Stück	119 Stück	—	10,75 Prozent
1882—1897	990 „			

Digitized by Google

Lofoten-Fischerei.

A. Fangmenge.

Jahr	Durchschnittliche Fangmenge	Unterschied	Prozentweise Aufschwung	Prozentweise Niedergang
1866—1881	23 179 000 Stück	1 514 000 Stück	6,5 Prozent	—
1882—1897	24 693 000 „			
	B. Fang pro Fischer.			
1866—1881	1103 Stück	284 Stück	—	25,75 Prozent
1882—1897	819 „			
	Export von Hummern.			
1866—1881	1 147 000 Stück	329 600 Stück	—	28,7 Prozent
1882—1897	817 400 „			
	Makrelen-Zugnetzfischerei im ganzen Lande.			
1866—1881	6 422 000 Stück	2 281 000 Stück	—	35,5 Prozent
1882—1897	4 141 000 „			
	Makrelen-Fischerei im Kristiania-Fjord.			
1872—1884	147 000 Stück	90 600 Stück	—	61,6 Prozent
1885—1897	56 400 „			
	Flunder-Fischerei im Kristiania-Fjord.			
1872—1884	3677 kg	2589 kg	—	70 Prozent
1885—1897	1088 kg			
	Anchovis-Fischerei im Kristiania-Fjord.			
1872—1884	295 000 Liter	203 000 Liter	—	69 Prozent
1885—1897	92 000 „			
	Hering-Fischerei im Kristiania-Fjord.			
1872—1885	41 062 Liter	2002 Liter	—	4,8 Prozent
1886—1898	39 060 „			
	Fang von Kabeljau im Kristiania-Fjord.			
	A. Vor Aussetzung der Brut.			
1872—1881	75 617 Stück	17 140 Stück	—	22,6 Prozent
1882—1891	58 477 „			
	B. Fang 6 Jahre vor und 6 Jahre nach Aussetzung der Brut.			
1887—1892	40 834 Stück	26 489 Stück	64,9 Prozent	—
1893—1898	67 323 „			
	Fang von Aal im Kristiania-Fjord.			
1872—1885	4933 Stück	1946 Stück	—	39,5 Prozent
1886—1898	2987 „			

Zur Vermehrung des Seefischbestandes bestehen in Christiania und Arendal (Flödevigen) Fischbrutanstalten, die hauptsächlich Kabeljau-Eier künstlich ausbrüten und

Digitized by Google

die junge Brut im Sommer aussetzen. Die Menge der der See übergebenen jungen Fische betrug in den letzten Jahren:

1896:	327	Millionen Stück,
1897:	227	" "
1898:	412	" "
1899:	320	" "

Das Ergebniß dieses Unternehmens ist nach der Statistik des Leiters der Anstalt in Flödevigen ein günstiges, denn an der Südküste Norwegens ist der Kabeljau in starker Vermehrung begriffen, was sich daraus ergiebt, daß, wie die obige Uebersicht ergiebt, der Kabeljaufang im Kristiania-Fjord in den sechs Jahren nach Beginn des Aussetzens der Fischbrut von 1893 bis 1898 um 64.9 Prozent in die Höhe gegangen ist.

Die Kosten für die Brutanstalt in Flödevigen betragen 800 Pfd. Sterl., die jährlichen Ausgaben 500 Pfd. Sterl. Eine Verminderung der letzteren soll zu erwarten sein.

Arendal besitzt keine Seefischerei, sondern nur Fischer, welche den Fisch für den täglichen Markt liefern.

Nach Arendal, wie überhaupt nach Norwegen, werden in letzter Zeit viele englische Fischkutter von englischen Rhedereien verkauft, die zum Fischereibetrieb mit Dampfern übergehen. Die norwegischen Fischer lassen aus den Kuttern die Dampfwinden entfernen, da sie hauptsächlich die Angelfischerei betreiben, und verkaufen sie an Maschinenfabriken, die sie zur Verwendung in anderen Betrieben umändern.

Am 30. April Fahrt über das Skagerrak, wo keine Fischer angetroffen wurden. Nachts ankerte der Kreuzer in der Aalbäck-Bucht. Im Kattegat befanden sich viele dänische Fischer, deutsche dagegen nicht.

Während des Monats April wurde die Hülfe des Schiffes durch Fischereifahrzeuge nicht in Anspruch genommen.

Die Eisverhältnisse an den deutschen Küsten im Winter 1899/1900.

Von Fr. Beckmann.

Früher Eintritt und spätes Aufhören der winterlichen Witterung ließen die Zeit der Behinderung der Schifffahrt durch Eis in diesem Winter (bei den jetzt vorhandenen Eisbrechern) eine verhältnißmäßig lange werden. Für den Osten erstreckte sie sich über mehr als 4 Monate. Schon am 9. Dezember 1899 gingen die ersten Meldungen über Eishindernisse ein, zunächst aus Memel und Königsberg. Nur 4 bis 5 Tage später erstreckten sich die Störungen auf fast alle deutschen Küstengewässer. Erst am 14. April 1900 wurde der Eisberichtdienst für unsere Küsten eingestellt, nachdem am 11. April Königsberg und Pillau eisfrei gemeldet waren.

Ein Vergleich der Eisberichte mit den Wetterberichten — unsere Berichte aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven gestatten ja im Großen und Ganzen einen Schluß auf die Temperaturverhältnisse der Küsten überhaupt — läßt erkennen, daß die Größe der Eisschwierigkeiten keineswegs allein von der Kälte abhängig ist. Vielmehr ist der Einfluß des Windes von erheblicher Bedeutung, dadurch, daß er ein Abtreiben des Treibeises und der von den Eisbrechern losgelösten und zerkleinerten Eismassen begünstigen oder verhindern kann. In den unteren Flußläufen gestalten sich die Verhältnisse oft erst nach Beginn des Thauwetters am schwierigsten, wenn der Wind das hinabtreibende Binnenlandeis in den Mündungen zurückhält, namentlich wenn auch noch Fluthströmungen mitwirken, wie bei den in die Nordsee mündenden Flüssen.

Digitized by Google

Wie sich im Einzelnen die Eisverhältnisse der für die Schifffahrt wichtigeren Häfen gestalteten, ist im Folgenden mitgetheilt, auf Grund des den täglichen Wetterberichten der deutschen Seewarte beigegebenen Eisberichtes. Es muß dabei bemerkt werden, daß das gebotene Bild ein ganz vollkommenes nicht ist; einerseits ließ an manchen Tagen unsichtiges Wetter die Eisverhältnisse nicht erkennen, andererseits werden von den Sonn- und Festtagen Eisberichte nicht veröffentlicht. Es dürften deshalb auch die für die Eisbehinderungstage angegebenen Zahlen nicht genau sein, indessen sind die Abweichungen von der Richtigkeit wohl nicht wesentlich.

I. Die Ostseeküste.

Bei **Memel** zeigte sich vom 9. bis zum 14. Dezember das erste, strichweise auftretende Treibeis, welches die Segelschifffahrt erschwerte. Vom 15. bis 18. Dezember war das Eis schwächer oder auch ganz fort, am 19. wurde es wieder stärker, vom 20. bis 23. konnten Segelschiffe nur mit Schlepperhülfe passiren. Nach Weihnachten war das Eis wieder größtentheils verschwunden und störte bis zum 11. Januar die Schifffahrt nicht. Vom 12. Januar ab war die Zufahrt wieder schwieriger, und Segelschiffe mußten wieder die Hülfe von Schleppdampfern in Anspruch nehmen. Von der Danger-Mündung an bildete sich stellenweise eine feste Eisdecke, stellenweise starkes Treibeis. Vom 29. Januar bis 7. Februar waren Memeler Seegat und Seetief eisfrei. Im weiteren Verlaufe des Februar wurde noch vom 8., 9. und 17. Behinderung der Segelschifffahrt gemeldet, während im Uebrigen bis zum 7. März die Schifffahrt unbehindert war. Am 8. März mußten Segelschiffe schon wieder Schlepperassistenz haben, ebenso am 12. Am 15. konnten nur starke Dampfer Memel erreichen, am 16. war die Schifffahrt Morgens ganz geschlossen, am 17. dagegen wieder unbehindert, was auch späterhin so blieb, wenn auch noch vereinzelt Treibeis sich zeigte.

Die Zahl der Tage mit Eisbehinderung betrug demnach im Dezember 11, Januar 14, Februar 4, März 4; insgesammt im Laufe des Winters 33, wovon an 2 Tagen die Schifffahrt ganz geschlossen war.

Die Zufahrt zum Frischen Haff war bis Pillau meistens unbehindert. Die Häfen im Haff selbst waren aber längere Zeit durch das Eis blockirt. Bis zum 20. Dezember war **Elbing** noch mit Hülfe von Schleppern und Eisbrechern zu erreichen, mit dem 21. wurde die Schifffahrt aber völlig eingestellt und erst am 2. April wieder für Schiffe mit Schlepperhülfe möglich. Erst am 10. April meldete Elbing: „Schifffahrt unbehindert". Es ergiebt sich demnach als Zahl der „Eistage" für Elbing für Dezember 20, Januar 31, Februar 28, März 30 und April 7; insgesammt 116, wovon 99 Tage die Schifffahrt ganz geschlossen war.

Königsberg konnte ebenfalls mehrfach nicht erreicht werden, wenn auch die Eisbrecher nach Möglichkeit in der festen Eisdecke eine Fahrrinne offen hielten. In der ersten Januarwoche waren aber auch die Bemühungen der Eisbrecher vergeblich. Am 6. wurden neue Versuche zur Eröffnung einer Fahrrinne gemacht, am 8. und 9. konnten starke Dampfer an die Stadt gelangen, ebenso am 20. Im Uebrigen blieb bis zum 5. Februar die Zufahrt gesperrt. Bis zum 10. Februar konnten wieder starke Dampfer ein- und ausfahren. Vom 12. bis 25. aber war die Eisblockade wieder eine vollständige. Von da ab gelang es meistens wieder, wenn auch mit Schwierigkeiten, die Schifffahrt aufrecht zu erhalten. Am 4. April bildete sich noch einmal eine starke Eisdecke, welche am 6. und 7. Königsberg wieder völlig absperrte. Am 9. wurde der Verkehr mit Hülfe der Eisbrecher wieder aufgenommen, am 11. war die Schifffahrt unbehindert.

Insgesammt war die Schifffahrt nach Königsberg an **108** Tagen behindert, wovon auf den Dezember 20 entfallen, auf den Januar 20, Februar 28, März 30 und April 10. An im Ganzen **43** Tagen war die Zufahrt nach Königsberg geschlossen.

Digitized by Google

Vor **Stettin** zeigte sich am 11. Dezember im Haff das erste Treibeis, am 12. war die Schifffahrt bereits erschwert und für Segelschiffe geschlossen. Am 13. konnten solche wieder mit Schlepperhülfe in den Hafen kommen, während am 14. der Verkehr nur starken Dampfern möglich war. Am 16. hatte sich eine dichte starke Eisdecke gebildet. Durch diese sowie gelegentlich sich zeigende starke Treibelsmassen hindurch konnten indessen die Eisbrecher den Verkehr aufrecht erhalten. Diese Hülfe war bis zum 19. März nöthig. Späterhin war die Schifffahrt unbehindert.

Stettin hatte demnach im Dezember 19, Januar 31, Februar 28 und März 19 Tage mit Eisbehinderung, insgesammt 97 Tage.

Im Fahrwasser **Travemünde—Lübeck** hatte sich am 9. Dezember eine dünne Eisdecke gebildet, die schon am 12. der Schifffahrt Schwierigkeiten machte. Am 15., 16. und 30. war die Segelschiffahrt geschlossen. Im Januar war die Zufahrt nicht ernstlich behindert, wie auch meistens im Februar. Nur am 16. war der Schiffsverkehr nicht aufrecht zu erhalten. Nach dem 19. Februar wurde von Behinderungen nichts mehr gemeldet. Lübeck hatte demnach im Dezember 10, im Januar 12 und im Februar 10 „Eistage", insgesammt 32. An 5 Tagen war die Schifffahrt für Segelschiffe und theils auch für Dampfer geschlossen.

Im **Kieler Hafen** zeigte sich vom 23. bis 28. Dezember leichtes loses Eis, das indessen bald wieder verschwand. Am 15. Januar hatte sich eine dünne Eisdecke gebildet, welche bis zum 18. der Segelschiffahrt beschwerlich war. Weitere Behinderungen wurden aus Kiel nicht gemeldet, so daß sich für Kiel nur 9 Tage mit Eis ergaben.

Im **Kaiser Wilhelm-Kanal** zeigte sich vom 12. bis 13. Dezember wenig dünnes Eis, am 23. Dezember eine dünne Eisdecke, so daß die Schifffahrt für Holzschiffe geschlossen wurde. Das Eis wurde bald aufgebrochen und treibend erhalten, in den Obereider-Seen wurde in der starken Eisdecke eine Rinne freigehalten. Bis zum 15. Januar war dann der Verkehr unbehindert, dann aber wurde die Schifffahrt für hölzerne Schiffe wiederum geschlossen. Bis zum 22. war im Kanal mehr oder weniger Treibeis vorhanden, während die Obereider-Seen eine starke Eisdecke hatten, in welcher indessen eine Fahrrinne offen gehalten wurde. Nachdem vom 25. Januar bis gegen Mitte Februar der Kanal wieder frei war, wurde am 12. die Schifffahrt für Holzschiffe abermals eingestellt. Nach dem 16. Februar zeigte sich noch einige Tage lang strichweise Treibeis, nach dem 22. Februar wurde im Kaiser Wilhelm-Kanal kein Eis mehr beobachtet. Für die Dampfschifffahrt ist somit der Kanal trotz einiger starker Frostperioden im letzten Winter stets frei gewesen.

Die Zahl der Tage, an welchen die Schifffahrt im Kanal erschwert war, ist für Dezember der Festtage wegen aus dem Eisbericht der Seewarten nicht genügend deutlich zu erkennen, für Januar ergaben sich 8, für Februar 13 Tage mit Eisbehinderung.

II. Die Nordseeküste.

Im Nordseegebiete sind naturgemäß die Eisbehinderungen stets weniger bedeutend als im Ostseegebiet. Das Klima ist nicht unwesentlich milder als im Osten, der stärkere Salzgehalt des Nordseewassers erschwert überdies das Gefrieren desselben. Da aber die deutschen „Seestädte" der Nordsee nicht direkt an der See, sondern eine mehr oder weniger große Zahl von Meilen flußaufwärts liegen, so giebt es doch auch hier oft recht erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden. Daß die Hindernisse unüberwindlich werden könnten, liegt heute wohl allerdings außerhalb des Bereiches der Möglichkeiten, denn die starken Eisbrecher reichen jedenfalls aus, eine Fahrrinne in den Flußläufen frei, oder doch das Eis in ihnen im Treiben zu erhalten. Auch die modernen Oceanriesen der Hamburg—Amerika-Linie und des Bremer Lloyd helfen nicht unwesentlich hierzu mit. Daß in den unteren Flußläufen der Wind von großem Einfluß auf die Eisschwierigkeiten ist, wurde bereits in der Einleitung erwähnt.

Digitized by Google

In der Unterelbe bis **Hamburg** zeigte sich bereits am 13. Dezember Treibeis in solchen Mengen, daß die Schifffahrt erschwert, für Segelschiffe streckenweise unmöglich gemacht wurde. In den letzten Dezembertagen verminderten sich die Schwierigkeiten. Auch Anfang Januar zeigte sich die Schifffahrt erschwerendes Eis nur auf einzelnen Strecken des Elbefahrwassers. Vom 10. bis 20. Januar wurde die Behinderung wieder stärker; das Treibeis nahm stellenweise an Stärke und Masse erheblich zu. Vom 22. Januar bis gegen Mitte Februar war die Schifffahrt durch Eis nicht belästigt. Am 10. Februar begann dann noch einmal etwa eine Woche andauernder Eisgang, welcher streckenweise die Segelschifffahrt erschwerte. Am 21. Februar wurde die Elbe eisfrei gemeldet. Es war demnach die Zahl der Tage mit Eisbehinderung für die Unterelbe im Dezember 15, Januar 12 und Februar 7.

In der Zufahrt nach **Bremen** traten ebenfalls die ersten Eisschwierigkeiten am 13. Dezember ein. Im weiteren Verlaufe des Winters gestalteten sich die Verhältnisse im Großen und Ganzen günstiger als in der Elbe. Bis Bremerhaven zeigten sich schwer zu überwindende Eismassen nur in der Frostperiode des Dezember, weiter aufwärts auch Anfang Januar. Die Februarkälte brachte für die Weser kein wesentlich hinderndes Eis, so daß die Gesammtzahl der Tage mit Eisbehinderung etwa 20 betrug.

Nach **Wilhelmshaven** konnten am 18. Dezember nur Dampfer gelangen, nachdem sich im Hafen und der Innenjade das erste Eis gezeigt hatte. Die Außenjade blieb während des ganzen Winters fast eisfrei, nur vom 27. Dezember wurde „leichtes, loses Eis" gemeldet. Auf den Watten zeigte sich mehrfach etwas mehr Eis. Auf der Innenjade war vom 22. bis 29. Dezember die Segelschifffahrt nur mit Schlepperhülfe möglich, im Uebrigen blieb sie unbehindert. Die Einfahrt in den Wilhelmshavener Hafen war, wie schon erwähnt, am 18. Dezember nur für Dampfer passirbar. Am 20. konnten Segelschiffe mit Schlepperhülfe einkommen, am 23. und 24. war auch das wieder unmöglich gemacht. Nach dem 30. Dezember zeigte sich bis Mitte Januar meistens nur noch leichtes, loses Eis, das die Schifffahrt nicht hinderte. Am 15. Januar war die Segelschifffahrt wieder erschwert, vom 19. Januar ab bis 14. Februar waren der Hafen und die Einfahrt eisfrei. An letzterem Tage bildete sich noch einmal neues Eis, das vom 15. bis 17. abermals der Segelschifffahrt Schwierigkeiten machte. Nach dem 19. Februar blieb Wilhelmshaven eisfrei.

Die Zahl der Tage mit Eisbehinderung betrug demnach für die Zufahrt nach Wilhelmshaven insgesammt 14, wovon auf den Dezember 11, Januar 1 und auf den Februar 2 entfallen.

Wie in Elbe und Weser, begann auch für die Ems die Schifffahrtsbehinderung durch Eis am 13. Dezember. An diesem und den folgenden Tagen konnten Segelschiffe nur mit Schleppdampferhülfe nach **Emden** gelangen. Am 20. Dezember war auf der Strecke von der Knock bis Emder Kanal die Schifffahrt für Segelschiffe geschlossen, am 21. war in der Emsmündung überhaupt keine Schifffahrt möglich. In der folgenden Zeit nahm das Eis an Stärke wieder ab, bis es Anfang Januar dem Verkehr nicht mehr hinderlich war. Späterhin wurde noch vom 15. Januar und 10. bis 14. Februar Eisbehinderung gemeldet; vom 20. Februar ab blieb die Ems eisfrei. Im Emder Hafen hatte sich zeitweise eine mehr oder weniger starke Eisdecke gebildet, in welcher indessen immer eine Fahrrinne offen gehalten werden konnte. Insgesammt war die Zufahrt nach Emden an 22 Tagen behindert, im Dezember an 17, im Januar an 1, im Februar an 4 Tagen.

Der Eisberichtdienst für die deutsche Nordseeküste wurde am 24. Februar endgültig eingestellt.

Digitized by Google

Ueber die ehemalige kurländische Kolonie in Afrika hielt nach der „Rigaer Rundschau" im vergangenen Winter ein Herr v. Loewenthal einen Vortrag, dem wir nach dem Referat Folgendes entnehmen: Herzog Jakob (geboren 1610, gestorben 1682) besaß als erster Großindustrieller seines Ländchens in den Häfen Libau, Windau und dem jetzt versandeten Saßmacken 60 Handelsschiffe und 40 Kriegsschiffe. Auch die Privatrhederei des Landes hatte sich sehr entwickelt. Es gab Kaufleute, die 12 Schiffe auf der See hatten. — Nach dem Vorbilde seines Schwagers, des Großen Kurfürsten, erwarb der Herzog Jakob in Westafrika 1651 von einem Negerfürsten die Andreas-Insel in der Mündung des Gambia und ein Gebiet zu beiden Seiten des Stromes von 10 Meilen Breite und einer Erstreckung landeinwärts von 60 Meilen. (Eine andere Kolonie, die Insel Tabago, nahmen ihm die Holländer einfach weg.)

Während der Gefangennahme des Herzogs seitens der Schweden durch den Ueberfall in Mitau 1658 bis 1660 machten die Holländer vergebliche Versuche, sich der kurländischen Kolonie zu bemächtigen. Aber bald erschienen die Engländer vor dem kurländischen Fort, 1661. Der Kommandant empfing die vier Schiffe mit seinen Geschützen, mußte jedoch der Uebermacht weichen. Alle Bemühungen des Herzogs, seine Kolonie zurückzuerhalten, wurden von Karl II. vereitelt, da die Stuarts Schuldner des Herzogs waren, und der Herzog von York, der Präsident der afrikanischen Handelsgesellschaft, that den charakteristischen Ausspruch: „Was England hat, giebt es nicht heraus." — Obwohl der Herzog 1664 mit England einen Vertrag schloß, nach welchem er das Recht erhielt, Handel und Schifffahrt an der Küste von Guinea zu treiben, verwehrten die Engländer seinen Schiffen einfach die Landung. Herzog Jakob wurde bis an sein Lebensende von König Karl II. hingehalten. — „10 Jahre," sagte der Vortragende, „hatte die Flagge Kurlands in Afrika geweht, und 20 Jahre hat Kurland von England vergebens sein Recht gefordert."

Man plant in Rußland eine Umgestaltung der bisherigen Navigationsschulen. In den Jahren 1900 und 1901 werden an Stelle der bisherigen „Morexodnüje Klassie" (wörtlich „Schifffahrtsklassen") treten: Schulen für weite Fahrt (drei Klassen), für kleine Fahrt (zwei Klassen) und Vorbereitungsschulen (zwei Klassen). Es würden also im Frühjahr 1902 die ersten Schüler der umgestalteten Schifffahrtsschulen ihren Lehrgang beenden. Zu dieser Zeit beabsichtigt man, eine neue Vorschrift für die Prüfung der „Schiffsführer" der Handelsflotte zu veröffentlichen.

Nautische Untersuchungen der Schären Finnlands. Die häufigen Schiffsunfälle im Finnischen und Bottnischen Meerbusen — es sei nur an das auch heute noch nicht geborgene Panzerschiff „Generaladmiral Apraxin" erinnert — haben die russischen Marinebehörden veranlaßt, den Untersuchungen des Fahrwassers eine noch größere Aufmerksamkeit zuzuwenden als bisher. Namentlich erregte der Umstand Erstaunen, daß die stets für völlig sicher gehaltene und alle Jahre von großen Kriegsschiffen befahrene Rhede von Transund überreich an unterseeischen Felsen sei, die tiefer gehenden Fahrzeugen gefährlich werden könnten. Als nun 1898 der Panzer „Piotr Welikij" an einem bis dahin ganz unbekannten Felsenriff einen Unfall erlitt, wurden Vermessungen jener Rhede angeordnet. — Im verflossenen Winter haben diese unter Leitung des Obersten Iwanowskij in dem Gebiete stattgefunden, in welchem die Kriegsschiffe besonders häufig zu manövriren pflegen. — Die Arbeiten hatten das wichtige Ergebniß, daß nicht nur eine Reihe gefährlicher Stellen im Fahrwasser aufgefunden und bezeichnet wurde, sondern daß sogar an einem der am meisten befahrenen Punkte zwischen Tuporan-Sari und Sonion-Sari ein einzeln liegender, scharfer Felsen festgestellt wurde, der etwa

Digitized by Google

24 russische Fuß (1 russischer Fuß = 0.305 m) Wassertiefe aufwies. Der „Kronstadtskij Wiestnik“ weist darauf hin, daß solche Erfahrungen zu einer gründlichen Verbesserung des auch bisher für völlig sicher gehaltenen Fahrwassers in den Schären Finnlands auffordern.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. April bis 14. Mai 1900.

Nach den tabellarischen Wetterberichten der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Die Temperatur hielt sich in der zweiten Aprilhälfte zu Memel durchweg niedrig. Am 25. wurde als höchste Tagestemperatur + 11° beobachtet, im Uebrigen erreichte das Thermometer nicht 10°, während das Temperaturminimum meistens bei + 1° bis 3° lag. Vom 3. bis 9. Mai war es wärmer: am 4. wurde + 18°, am 7. + 19°, am 8. + 22° als höchste Tagestemperaturen erreicht. Dann trat wieder erhebliche Abkühlung ein; am 10., 11. und 14. hatte Memel Nachtfröste bei Nachmittagstemperaturen von + 5° bis 8°.

Kiel und Wilhelmshaven erreichten am 19. und 20. April 16° bis 18° bezw. 21° Wärme, sonst war auch hier die zweite Aprilhälfte kühl, ebenso wie die Tage nach dem 9. Mai, an denen Kiel Nachmittags 2 Uhr*) + 7° bis 9° meldete, Wilhelmshaven Maximaltemperaturen von + 9° bis 10°. In den wärmeren Tagen vor dem 9. Mai meldete Kiel vom 6. Nachmittags 2 Uhr 21°, vom 7. 23,5°, vom 8. 20°, Wilhelmshaven an den entsprechenden Tagen 23°, 22° bezw. 22° Wärme.

Die Bewölkung war stark wechselnd, heiteres Wetter war in allen drei Orten häufig. Dementsprechend waren die Niederschläge nur gering. In der zweiten Aprilhälfte maß Memel 26 mm an 8 Tagen, Kiel 14 mm an 6 Tagen, Wilhelmshaven 5 mm an 5 Tagen. In der ersten Maihälfte fielen zu Memel 5 mm Niederschlag an 3 Tagen, zu Wilhelmshaven 4 mm an 2 Tagen.*)

Schneefall, meist mit Regen untermischt, hatte Memel am 26. und 28. April Morgens, am 11. Mai Nachmittags, am 12. und 14. Vormittags. Wilhelmshaven hatte am 25. April Abends Schneefall.

Nebel hatte Memel am 15., 19. und 20. April Abends, während aus Kiel und Wilhelmshaven während der Berichtszeit Nebel nicht gemeldet wurde.

Die Barometerstände sind aus der Kurve ersichtlich. Der meistens gleichmäßigen Luftdruckvertheilung entsprechend, wehten durchweg nur schwache Winde. Kiel hatte am 16. und 17. April westliche Winde von der Stärke 6 bis 7, Wilhelmshaven meldete vom 17. April Morgens WNW 7, vom gleichen Tage Nachmittags Sturmböen.

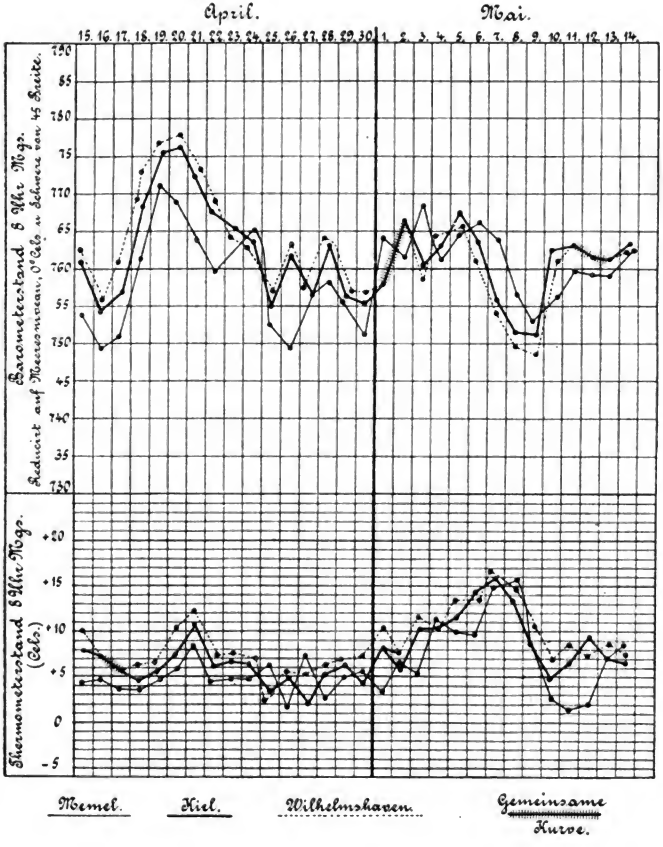
Wilhelmshaven hatte am 7. Mai Nachmittags Gewitter. Zu Memel wurde mehrfach Sonnenring beobachtet.

Anmerkung: Die Temperaturmittel der Berichtszeit sind folgende:

	8 Uhr Morgens:					
	15. April	20. April	25. April	30. April	5. Mai	10. Mai
Memel	+ 4,0	+ 4,9	+ 6,2	+ 7,2	+ 8,3	+ 9,2.
Kiel	+ 7,0	+ 7,5	+ 8,4	+ 9,0	+ 9,8	+ 10,6.
Wilhelmshaven . .	+ 6,5	+ 7,1	+ 8,0	+ 8,8	+ 9,7	+ 10,5.

*) Mit dem 1. Mai sind in den Kieler Wettertelegrammen Angaben über das Temperatur-Maximum und -Minimum sowie über die Niederschläge nicht mehr aufgenommen.

Digitized by Google


April.
Mai.
15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.
Barometerstand 8 Uhr Mgs.
Reducirt auf Meeresniveau, 0° Cels. u. Schwere von 45° Breite.
750
85
760
75
770
65
760
55
750
45
740
35
730
Thermometerstand 8 Uhr Mgs. (Cels.)
+20
+15
+10
+5
0
-5
Memel.
Kiel.
Wilhelmshaven.
Gemeinsame Kurve.

Inhalt von Zeitschriften
nebst Auszügen aus wichtigeren Aufsätzen.

„Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten." Mai 1900.

Deutschland: Die Wasserrohrkessel-Frage in der deutschen Marine. — Stapellauf des Panzerkreuzers „A" („Prinz Heinrich").

Frankreich: Organisation der französischen Küstenvertheidigung. (Nach „Journal des sciences militaires".) — Mobilmachungsversuch von Torpedobooten in Brest. (Vergl. franz. Zeitschriften.) — Truppen-Ein- und Ausschiffungsübungen in Marseille. (Vergl. franz. Zeitschriften.) — Projektirter Bau eines Arsenales und einer Pulverfabrik in Algerien und Tunesien.

Italien: Zusammenstellung über die verschiedenen Schiffsklassen und den Werth der gegenwärtigen italienischen Marine. Die italienische Flotte zählte am 1. Januar 1900: 204 Schiffe mit 218 338 Tonnen im Werthe von 284 887 119 Mk. Es kommen im Laufe des Jahres hinzu 4 Panzerschiffe im Werthe von 57 600 000 Mk. und 14 andere Schiffe. Außerdem besteht eine Hülfsflotte von 109 Schiffen im Werthe von 52 800 000 Mk.

Norwegen: Probe-Mobilmachung eines norwegischen Geschwaders zwischen Christiania und Bergen.

Schweden: Flottenhaushalt.

Spanien: Geschützunfall an einer 15 cm-SK. durch Rückwärtsentladung. — Aufnahme in die Marineschule.

Vereinigte Staaten von Amerika: Die Panzerplatten-Frage. — Die ausländischen Kriegsmarinen. (Aus „Marine-Rundschau", Märzheft 1900.) — Flüssiges Feuerungsmaterial für Schiffe. — Feststellung eines Farbenanstriches für Schiffe.

Beiheft 8: Die Flottenstärke der Hauptseemächte im Jahre 1900.

„Prometheus." Nr. 550.

Elektrogravüre. Elektrolytisches Gravirverfahren, mit Hülfe dessen mechanisch in Gips gegossene, reliefirte Modelle in Stahl geätzt werden. Die Elektrolytflüssigkeit (Ammoniumchlorid) dringt durch die Poren bis an die Oberfläche des Gipsmodelles und berührt demnach die Oberfläche der zu ätzenden Stahlplatte, die man mit dem positiven Pol einer Stromquelle verbindet und auf das Modell auflegt an den erhabensten Punkten. Durch die Wirkung des Stromes, der von der Stahlplatte aus durch das Modell und den Elektrolyt mit einer Spannung von 12 bis 15 Volt kursirt, wird das Eisen an den berührten Stellen weggeätzt, so daß das Modell immer tiefer in die Stahlplatte eindringt. Das Verfahren ist beendet, wenn alle Punkte der Modelloberfläche mit der Stahlplatte in Berührung gekommen sind. Die Hauptschwierigkeiten waren mechanischer Art, z. B. das Reinigen der Modelloberfläche und das genaue Wiederauflegen der Stahlplatte nach einer Unterbrechung des Aetzens. Die neueste Maschine des Erfinders soll diese Schwierigkeiten mit Erfolg aus dem Wege geräumt haben.

Eisenschmelzöfen. (Forts.)

Die Flammöfen. Beschreibung und Abbildung der Flammöfen für Kohlen- und Gasregenerativfeuerung und ihres Arbeitsverfahrens.

Die Fischwelt des Amazonas-Gebietes. — Körperliches Sehen mit einem Auge.

Digitized by Google

Die Temperatur der Oceane. Sir John Murray berichtet, daß von der Tiefe von 180 m an die Temperatur der Oceane nahezu unverändert bleibt, und zwar unter 4,4° C. Das meiste Tiefenwasser des Indischen, Südatlantischen und Südpacifischen Oceans erreicht noch nicht 1,7°. In mehr als 3600 m Tiefe ist das Wasser des Nordatlantischen und Nordpacifischen Oceans dagegen um 1° wärmer.

Bekämpfung der Dünenfortschritte am Suez-Kanal. Vaughan Cornish bespricht im „Geographical Journal" die Versuche der Suez-Kanal-Gesellschaft, durch Anpflanzung der gegen Dürre sehr unempfindlichen Streitkolbenbäume (Casuarina-Arten) das Wandern der Dünen zu verhindern. Vor 25 Jahren bei Ismailia gepflanzte Bäume sollen sich gut entwickelt haben (60 Fuß Höhe), so daß man mit diesen Bäumen die von Westen kommenden Sandmassen vom Kanal abhalten zu können hofft.

Desgl. Nr. 551.

Eisenschmelzöfen. (Schluß.) Beschreibung des Prinzips und des Arbeitsverfahrens der Cupol-Oefen, besonders der älteren und neueren Formen des Jore-land-, Krigar- und Greiner & Erpf-Ofens. Ein interessantes Diagramm über den Wirkungsgrad der verschiedenen Oefen zeigt, daß der Cupol-Ofen sich mit seinen Leistungen soweit dem theoretischen Kohlenverbrauch nähert, daß man kaum noch auf bedeutende Fortschritte hoffen kann.

Geologische Bedenken gegen die Zweckmäßigkeit des Nicaragua-Kanals. Marcel Bertrand hält auf Grund langjähriger Beobachtungen das Gebiet des Nicaragua-Kanals für den Hauptschauplatz vulkanischer Erscheinungen und fürchtet für dasselbe einen ähnlichen Zusammenbruch wie er im Golf von Fonseca (Honduras) stattgefunden hat.

Kröhnkes Wasserfilter. Neuer Sandfilter zum Abscheiden des Eisens in Flockenform aus dem Wasser.

Desgl. Nr. 552.

Artesisches Wasser. Das Entstehen artesischer Wasserreservoire in der Erde durch Schichtungen der Erd- und Gesteinmassen von verschiedener Durchlässigkeit.

Deutscher Montagekrahn auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Eine Statistik der Meerestiefen. Zusammenstellung des neuesten Messungsmaterials von Murray.

Zwei neue Methoden zur Kautschukgewinnung. 1. Methode von Arnauld, Verneuil und Deiß. Die kautschukhaltigen Rinden- und Holztheile werden gemahlen und durch Reiben und Kneten in heißem Wasser mechanisch von ihrem Kautschuk befreit.

2. Methode von Deiß. Man behandelt die Rinden und Aeste mit 50prozentiger Schwefelsäure und zersetzt die Holztheile, ohne daß dadurch der Kautschuk angegriffen wird. Das Verfahren soll nur 25 Pfennige Gewinnungskosten für 1 kg Kautschuk verursachen.

Desgl. Nr. 553.

Biegsame Metallrohre ohne Naht. Diese Rohre (Schläuche) werden von den deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Karlsruhe aus nahtlos gezogenen Metallrohren durch Einwalzen schraubenförmiger Wulste hergestellt. Sie halten je nach Wandstärke und Durchmesser einen Druck von 6 bis 20 Atmosphären aus und sollen sehr biegsam und elastisch sein. Abbildungen veranschaulichen die Konstruktion, Verwendbarkeit zu verschiedenen Zwecken und die Verbindung dieser Rohre untereinander und mit anderen Leitungen.

Digitized by Google

Die neuen Torpedo-Divisions- und Torpedoboote der deutschen Marine. — Die Entwickelung der Torpedobootszerstörer in England und Deutschland. Beschreibung und Abbildung der Boote „D. 10“ und „S. 90“. — Das brennende Meer von Baku. Sumpfgasflammen auf der Meeresoberfläche in der Nähe der Naphthaquellen.

„Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.“ 28. April 1900.

Die Beurtheilung der Dampfmaschine hinsichtlich ihres Dampfverbrauchs. Der vom Prof. E. Meyer, Göttingen, verfaßte Artikel beschäftigt sich mit Lösung der Frage, in welcher Weise Maschinen, die unter ganz verschiedenen Verhältnissen arbeiten, von einem einheitlichen Standpunkte aus verglichen werden können und eine einwandfreie Beurtheilung zulassen.

Desgl. Nr. 17.

Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe. — Der deutsche Brückenbau. — Neuerung an Cupol-Oefen.

Desgl. Nr. 19.

Der Eisbrecher, Bergungs- und Lootsendampfer „Haidamak“.

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens.“ Heft II, 1900.

Kimmtiefen-Beobachtungen. — Astronomische Ortsbestimmungen zur See.

Ueber den Gebrauch der Maschinenkomplexe auf modernen Kriegsschiffen. Eine taktisch-strategische Studie, die nicht die fachtechnische Behandlung der Maschinenkomplexe, sondern nur die für den Schiffskommandanten wissenswerthen Gesichtspunkte für den rationellen Gebrauch der Maschinenkomplexe zum Gegenstand hat. Es handelt sich also um die Grundsätze über den Gebrauch und die Erhaltung der an Bord von modernen Kriegsschiffen vorhandenen Maschinenkomplexe, über Nachschübe an Betriebsmaterialien und den ökonomischen Verbrauch derselben und über die Erhaltung einer möglichst großen Aktionssphäre des Schiffes.

Das englische Marinebudget für das Verwaltungsjahr 1900/01. — Das deutsche Panzerlinien- und Flottenflaggschiff „Kaiser Wilhelm II.“

„Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen.“ 1. Mai 1900.

Weltausstellung in Paris 1900: Die 3000 Pferdestärken-Dampfdynamo des „Helios“, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Köln-Ehrenfeld. Beschreibung und Abbildung dieser großen Wechselstrommaschine und der zum Erregen ihrer Magnete dienenden Gleichstrommaschine. Eine Eigenthümlichkeit der Maschine ist, daß man ihren Bürsten nach Bedarf einphasigen Wechselstrom und Drehstrom gleichzeitig entnehmen kann.

Der deutsche 25 Tonnen-Montagekrahn auf der Pariser Ausstellung.

Desgl. 15. Mai 1900.

Der deutsche Schnelldampfer „Deutschland“. Abbildungen und Beschreibung der „Deutschland“. Außerdem eine vergleichende Tabelle der Dimensionen der „Deutschland“, des „Oceanic“, des „Kaiser Wilhelm der Große“, des „Fürst Bismarck“ und einiger deutscher Kriegsschiffe, ferner einige Mittheilungen über die Hamburg—America-Linie.

Einfuhr chinesischen Roheisens nach Japan. Die Hanyang-Eisenwerke in China haben vor nicht langer Zeit Probesendungen von 1000 und 2000 Tonnen Roheisen zu verhältnißmäßig billigem Preise nach Japan geliefert und damit guten Erfolg erzielt. Allein der Ort Kawaguchi bei Tokio konsumirt jährlich 12 000 Tonnen chinesisches Roheisen, während ganz Japan einschl. der staatlichen Werke jährlich 48 000

Digitized by Google

Tonnen verarbeitet. Besonders kommt der japanischen Hausindustrie der Kleineisenwaaren die Einfuhr billigen Roheisens zu Gute, da dieselbe bisher unter den hohen Abgaben an Zwischenhändler zu leiden hatte.

„Die Umschau." 28. April 1900.

Otto v. Guericke, der Erfinder der Luftpumpe und Elektrisirmaschine. Ein illustrirter Artikel über Otto v. Guerickes Erfindungen und deren Ergebnisse für die Physik nach dem Werke: Geschichte der physikalischen Experimentirkunst. Von Gerland und Traumüller.

Russisches Boot für Tiefseeforschung. Beschreibung und Abbildung des bei Escher-Wyß & Co. in Zürich für die russische Regierung gebauten Segelbootes, das zum Stationsboot für die russische wissenschaftliche Station für Tiefseeforschung in Villafranca bei Nizza bestimmt ist. Das 12 m lange Boot ist aus Eichenholz mit Kupferbeschlag gebaut und zur Aufnahme von vier Personen eingerichtet. Außer mit Segeln ist das Boot mit einem Naphthamotor versehen und es besitzt auch eine kräftige Winde an Deck zum Einholen der Schleppnetze.

Universalmaßstab. Maßstab von O. Schubert zum Messen von Längen und Winkeln, der auch als Zirkel und Taster benutzt werden kann.

Desgl. 5. Mai 1900.

Die projektirten Kraftanlagen am Etzel. Die Maschinenfabrik Oerlikon baut am Etzel am Züricher See ein großes Wasser-Kraftwerk, das durch einen mächtigen Stausee von 80 Millionen cbm Inhalt im Sihl-Thal bemerkenswerth ist. Die Staumauer erhält eine Höhe von 27 m bei 65 m mittlerer Breite.

Optische Signalgebung (Heliographie). Beschreibung und schematische Abbildung eines Heliographen und seines Telegraphirverfahrens. Erwähnt wird ferner ein Heliograph für künstliche Beleuchtung (Drummondsches Kalklicht), mit dem man angeblich bei Nacht bis 50 km telegraphiren kann.

Deutscher Torpedobootsbau. Probefahrtsergebnisse Schichauscher Hochseetorpedoboote im Vergleich mit denen des in England gebauten Bootes „D. 10^{4}"; ferner die Rhein-Fahrt der deutschen Torpedobootsdivision.

Actinium, ein neues strahlenaussendendes Element. Der Physiker Debierne hat in der Pechblende ein der Eisengruppe nahestehendes strahlenaussendendes Element, Actinium, entdeckt, dessen Strahlen wie die des Radium und Polonium einen Bariumplatincyanürschirm zum Leuchten bringen, auf die photographische Platte wirken, Gase elektrisiren und wie die Kathodenstrahlen durch ein starkes magnetisches Feld abgelenkt werden.

Desgl. 12. Mai 1900.

Ueber Kabeltelegraphie. Geschichte der Unterseetelegraphie und Beschreibung der Kabelfabrikation und einiger telegraphischer Apparate, ferner eine Karte des neuen Kabels Emden—New-York und Zeichnung und Beschreibung des deutschen Kabeldampfers „von Podbielski" der „Norddeutschen Seekabelwerke" in Köln—Nippes.

Desgl. 19. Mai 1900.

Verfahren zur Erzeugung langbrennender Kohlen. Nach Angaben der Aktiengesellschaft für Trebertrocknung glüht man das fragliche Brennmaterial (Steinkohle, Koke, Holzkohle, Torf u. s. w.) in Gegenwart von Kohlenwasserstoffdämpfen, wodurch sich Kohle in Form eines dichten Graphits niederschlägt.

Digitized by Google

Luft als Schmiermittel für Achsenlager. Prof. A. Kingsbury vom Worcester Polytechnic Institute hat Versuche mit einem Stahlschaft gemacht, der mit $^1/_{20}$ mm Zwischenraum in einen Gußeisenring eingepaßt war, und hat dabei folgende Thatsachen festgestellt:

a) Zwischen Schaft und Ring ist eine Luftschicht vorhanden, die sich wie eine rotirende, träge, elastische, also schmierende Flüssigkeit verhält.
b) Die Excentrizität von Achse und Lager nimmt mit dem Wachsen der Tourenzahl zu.
c) Das atmosphärische Druckmaximum tritt an der Stelle der größten Excentrizität auf.

Durch diese Versuche ist man dem Verständniß des eigentlichen Wesens der Schmierung bedeutend näher gekommen.

„Koloniale Zeitschrift." Nr. 9.

Die französische Kolonialarmee. — Die Einwanderung in die Vereinigten Staaten. — Eröffnung Japans für die Ausländer. (Nach einem Bericht des kaiserl. Generalkonsuls in Yokohama.)

Australiens Schiffahrtsverkehr. Eine Aufzählung der verschiedenen Dampferverbindungen von Europa und Amerika mit Australien. Den ersten Rang nimmt der „Norddeutsche Lloyd" ein; es folgen dann die englischen Gesellschaften „Orient Line" und die „Peninsular and Oriental Shipping Navigation Company", die ihre Schiffe wie der Lloyd durch den Suez-Kanal schicken, während die Dampfer der „Aberdeen White Star Line" über Kapstadt fahren. An französischen Dampfern wären nur die der „Messageries Maritimes" zu nennen. Schließlich fahren noch die Dampfer der „Union Steam Ship Company of New Zealand" von Sydney über Honolulu nach San Francisco. Unter den ein- und ausgeführten Waaren nehmen die Edelmetalle eine bedeutende Stelle ein.

Stapellauf des französischen Dampfers „Baltique" auf der „Neptun"-Werft in Rostock. — Heringsfang auf den Hebriden. — Dampferverbindung mit Deutschland.

Gummiproduktion und -Verbrauch. Unter den Produzenten stehen Südamerika und Westafrika an der Spitze mit 68 500 000 bezw. 48 000 000 Pfund. Die Gesammtproduktion beträgt 125 315 000 Pfund, von denen Nordamerika 40 000 000, England und seine Kolonien (außer Kanada) 45 000 000 und das europäische Festland 40 000 000 Pfund verbrauchen.

Desgl. Nr. 10.

Die südfranzösischen Häfen. Kurze Geschichte der südfranzösischen Handels- und Kriegshäfen (Marseille, Toulon, Villefranche) mit Beschreibung des jetzigen Zustandes und Angaben über Handel, Verkehr und den militärischen Werth dieser Häfen für Frankreichs Stellung im Mittelmeer.

Die kolonialen Bestrebungen Mexikos, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Interessen. Ein Ueberblick über die historische Entwickelung Mexikos und besonders über den kulturellen Aufschwung seit dem Regierungsantritt des Generals Diaz. Wegen der Güte und des billigen Preises der Ländereien befürwortet der Verfasser die Kolonisationsbestrebungen der mexikanischen Regierung, die besonders deutsche Ansiedler ins Land ziehen möchte, um den bisher gänzlich fehlenden Stand der selbständigen kleinen Landwirthe zu schaffen.

„Schiffbau", Centralorgan für Werft und Rhederei. 8. Mai 1900.

Geschütze der mittleren Artillerie und deren Aufstellung an Bord von Kriegsschiffen.

Digitized by Google

Der Kaperkreuzer „Guichen". Abbildungen, Armirungsplan und Beschreibung dieses croiseur-corsaire und seiner Schwesterschiffe „Châteaurenault" und „Jurien de la Gravière" und abfällige Kritik des in Frankreich durch die jeune école empfohlenen Kaperkrieges.

Ljungströms Dampfmaschine ohne Kurbel. Vier, radial um eine Welle angeordnete Cylinder werden dadurch in Umdrehung versetzt, daß ihre mit Laufrollen armirten Kolben durch den Dampf gegen eine elliptisch geformte, konzentrische Laufschiene gepreßt werden. Die Steuerung geschieht durch ein konzentrisches, kreisförmiges Ventil, das auch zur Umsteuerung der Maschine benutzt wird. Auffällig ist das geringe Gewicht der Maschine (2,4 kg pro effektive Pferdestärke), das natürlich nur durch die hohe Tourenzahl (1700 pro Minute) erreichbar ist; der Dampfverbrauch war 16,8 kg pro Pferdestärke und Stunde bei einer 16pferdigen Maschine.

Dampfschmierung der Kolbenringe. Die starke Abnutzung der Kolbenringe wird auf mangelhafte Schmierung zurückgeführt. Verbesserungsvorschläge.

„Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene." 3. Heft 1900.

Bericht über eine Studienreise in Deutsch-Ostafrika, Unterägypten und Italien. — Zur vergleichenden Sanitätsstatistik der wichtigsten Kriegsmarinen der Erde. (Karte der italienischen, japanischen, österreichischen, amerikanischen und russischen Flotte.)

„Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine." Mai 1900.

Die Thätigkeit der Flotte im Dienste der Kriegführung zu Lande. (Vortrag, gehalten vor den Offizieren der Garnison Wesel.) — Der spanisch-amerikanische Seekrieg und die Strategen in Washington. (Mahan.)

„Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie." 4. Heft, 1900.

Port Elisabeth. — Die Delagoa-Bucht. — Rasche Fahrten deutscher Segelschiffe auf südlichen Breiten. — Rückblick auf das Wetter im Jahre 1899. — Sprungwelle und Fluthgröße im oberen Theil der Fundy-Bai. — Die Witterung an der deutschen Küste im Februar 1900.

Mittheilungen des deutschen Seefischereivereins." Mai 1900.

Zollkonferenz des deutschen Seefischereivereins am 21. und 22. Februar 1900 im Abgeordnetenhause zu Berlin.

„Engineering." 20. April 1900.

Ueber den Einfluß der Wassertiefe auf den Widerstand von Schiffen. Der Artikel giebt an der Hand von graphischen Darstellungen die Resultate von Schleppversuchen an, die mit Modellbooten in Bassins von verschiedener Tiefe ausgeführt sind, um hiernach Schlüsse zu ziehen in wie hohem Maße die Wassertiefe auf die Geschwindigkeit der Schiffe Einfluß hat; im Anschluß hieran giebt eine Tabelle für Schiffe verschiedener Größe diejenige geringste Tiefe an, von der ab sich kein Widerstandsunterschied mehr geltend macht.

Desgl. 27. April 1900.

2400 HP. Willans Triple expansion engine at the Paris exhibition. — American competition. — The relation between electricity and engineering.

Desgl. 4. Mai 1900.

The Duddel Oscillograph. — The Hotopp Syphon Locks on the Elbe—Trave Canal. — Six-Yard Dipper Dredge.

Digitized by Google

Desgl. 11. Mai 1900.

Direct-connected electrically driven feed pumps. — Temperley transporting plant at Sfax. — The electrical equipment of ships of war. — H. M. torpedo-boat destroyer „Viper".

Jona Island. Die Marine der Vereinigten Staaten hat die Insel Jona, die etwa 50 Meilen oberhalb New-York im Hudson liegt, gekauft, um sie als Munitionslager zu benutzen. Der Kaufpreis beträgt 32 000 Pfd. Sterl.

Desgl. 20. April 1900.

Die sechskurbelige Maschine des „General Baquedano". Ein vor der Versammlung der Naval architects verlesener Bericht macht folgende Angaben: Bei der Konstruktion der maschinellen Einrichtung des brasilianischen Schulschiffes „General Baquedano" waren folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

1. Die Maschine sollte im Stande sein, auch bei geringer Kraftentwickelung ökonomisch zu arbeiten und so für einen möglichst großen Aktionsradius garantiren. Es sollte 2. eine möglichst vollkommene Ausbalancirung angestrebt werden, 3. ein möglichst gleichmäßiges Drehmoment auf den Wellenschaft erzeugt werden und 4. die Gefahr einer Betriebsunfähigkeit auf ein Minimum reduzirt werden.

Die Aufgabe wurde in folgender Weise gelöst. Das Schiff wurde mit nur einer Maschine versehen, und zwar wurden über derselben Grundplatte zwei Hochdruck-, zwei Mitteldruck- und zwei Niederdruckcylinder hintereinander gruppirt. Vom ersten Hochdruckcylinder tritt der Dampf in den ersten Mitteldruck- und von diesem in den ersten Niederdruckcylinder über, entsprechend vom zweiten Hochdruck- in den zweiten Mitteldruck- und den zweiten Niederdruckcylinder, so daß in Wirklichkeit auf den Wellenschaft zwei selbständig arbeitende Dreicylindermaschinen von gleicher Größe einwirken. Die vorn liegenden Hochdruckkurbeln stehen einander entgegengesetzt, ebenso die Mittel- und Niederdruckkurbeln, wobei jedes Paar gegen das vorhergehende um 240° versetzt ist.

Alle sechs Kurbeln sind in Thätigkeit, wenn das Schiff mit seiner größten Geschwindigkeit fährt; dagegen werden bei geringerer Geschwindigkeit die Pleuel- und Schieberstangen dreier zusammengehöriger Cylinder ausgekuppelt. Die drei übrigen Cylinder können dann die Maschine ebenso ökonomisch treiben wie eine nur für die entsprechende Leistungsfähigkeit erbaute Dreifachexpansionsmaschine, da die Proportion der Cylinder die richtige ist. Vervollständigt wird dieses System dadurch, daß beim Arbeiten nur einer Maschine auch die Steigung der Schraube vermindert werden kann. Ist die Arbeit des Auskuppelns bei dieser Anordnung zeitraubender als bei derjenigen, wo zwei Maschinen hintereinander an einem Schaft arbeiten, von denen die erste ausgekuppelt werden kann, so wird doch hierbei ein gleichmäßiges Ausarbeiten der Lager erzielt, was bei der anderen Methode nicht zu erreichen ist.

Eine graphische Darstellung läßt erkennen, wie die Ausbalancirung der Maschine selbst der einer Vierecylindermaschine nach dem System Yarrow-Tweedy-Schlick überlegen ist und wie beim Fahren mit nur einer Maschine die freilaufenden Kurbeln vortheilhafte Gegengewichte bilden.

Um die kombinirte Maschine nicht allzu lang zu gestalten, sind durch Anwendung der Marschallsteuerung die Schieberkästen auf die Seite gerückt und zwar abwechsend nach rechts und links, so daß immer die Schieber einer Maschine auf derselben Seite liegen. Bei dieser Anordnung ist die ganze Maschine ebenso handlich wie eine gewöhnliche dreicylindrige Maschine und läßt sich mit einem Regulirventil und einer Umsteuerungsmaschine bequem bedienen.

Desgl. 27. April 1900.

Unterseeboote. Die ablehnende Stellungnahme Englands zu den Unterseebooten und seine geringe Betheiligung an diesbezüglichen Experimenten wird besonders

Digitized by Google

dem eifrigen Streben Frankreichs, ein brauchbares Unterseeboot zu schaffen, gegenübergestellt, das, nachdem alle anderen Nationen das Problem haben fallen lassen, doch noch die Aufgabe befriedigend zu lösen hofft.

Ueber den Bruch von Stahlwellen. Der Verfasser bespricht das Auftreten von Brüchen an Wellen, die bereits Jahre im Betriebe gewesen sind, und macht an der Hand von Abbildungen Angaben über die Struktur einiger von ihm untersuchter Bruchflächen; er ist der Ansicht, daß sich in vielen Fällen der Bruch auf einen hohen Prozentsatz von im Stahl enthaltenen Phosphor zurückführen läßt.

„The Mariner." 15. Mai 1900.

Vereinfachter stockloser Anker. Die Firma Messrs. R. Sykes & Sons hat bei der Konstruktion ihres stocklosen Ankers den Schaft mit den Armen nach dem Prinzip des sich in den Gelenkpfannen drehenden Gelenkkopfes verbunden. An das untere Ende des Schaftes ist eine Kugel angeschweißt, die in eine entsprechende Pfanne im Ankerkreuz faßt und so eine freie Drehbewegung gestattet. Die Arme sind aus schmiedbarem Stahl; das vollständige Fehlen irgendwelcher Bolzen oder Schrauben bildet einen großen Vorzug der Anordnung.

„Scientific American." 14. April 1900.

Das Doppelthurmsystem und seine Erprobung. Die günstigen Resultate, auf die Admiral Sampson nach der ersten Erprobung seines neuen Geschützthurmsystems zurückblicken kann, werden einen nicht zu unterschätzenden Einfluß auf den Bau der neuen amerikanischen Schlachtschiffe ausüben. Wenn die Versuche auch noch nicht abgeschlossen sind, so haben sie doch viele Zweifel in Bezug auf die Ausführbarkeit dieser kühnen Idee geklärt.

Die gegen das neue System erhobenen Einwände waren konstruktiver und militärischer Art. Unter den ersteren waren folgende die wichtigsten:

Die Konzentration so großer Gewichte nahe bei den Enden des Schiffes würden die Seeeigenschaften und das Docken des Schiffes gefährden. Die Anhäufung der großen Munitionsmassen, die Nebeneinanderstellung der vier Munitionswinden, und vor Allem die gewaltige Beanspruchung des Thurmes durch das Abfeuern der vier Geschütze, seien schwerwiegende Nachtheile des Systems.

An militärischen Einwänden macht Admiral Hichborn folgende geltend: Die vier Geschütze eines Thurms können durch einen glücklichen Schuß außer Gefecht gesetzt werden, und auch die mangelhafte Gebrauchsfähigkeit und Beweglichkeit der oben befindlichen 8zölligen Geschütze ist bedenklich.

Die Einwände sind jedoch nach der Meinung des „Scientific American" wenig stichhaltig, da sie durch die Erfahrungen des spanisch-amerikanischen Krieges widerlegt sind.

Ein einfaches, ingenieuses Spielzeug. Ein auseinandernehmbares Modell eines Kriegsschiffes, das durch eine kleine Pulverladung gesprengt werden kann, und die Wirkung der Explosion einer Pulverkammer auf ein Kriegsschiff illustriren soll.

The Colt automatic gun.

Die Kosten des chinesisch-japanischen Krieges. Nach einem Bericht des japanischen Finanzministeriums haben die Unkosten dieses Krieges 94 000 000 Dollars betragen, von denen 18 000 000 auf die Marine entfallen. Die von China zu zahlende Kriegsentschädigung betrug 150 000 000 Dollars.

Getreidetransport zu Wasser. Bericht über den Getreidehandel in den Vereinigten Staaten und den Transport der Getreidemassen, die neuerdings die ungeheure Zahl von 350 000 000 Bushels erreicht haben, auf den Große Seenn und Kanälen.

Digitized by Google

Diese Massen würden 50 000 Wagen oder 1250 Güterzüge gewöhnlicher Art füllen. Photographien zeigen einige Getreidedampfer und Kornelevatoren in Buffalo und Owen Sound, Canada.

Desgl. 5. Mai 1900.

Ein neues Nickelerz. In dem Kupfererzdistrikt von Houghton ist ein neues Nickelerz entdeckt worden, auf das große Hoffnungen gesetzt werden. Nach dem Namen der Fundstelle ist es Mohawkite benannt worden. Zuerst wurde es für ein Kupfersulphit gehalten, aber chemische Untersuchungen zeigten, daß es sich um ein neues Mineral handelte. Es besitzt einen silbernen Glanz und weist einen sehr unregelmäßigen Bruch auf; es stellte sich als eine Mischung von Kupferarsenik und Nickelarsenik heraus. Die angestellten Prüfungen ließen das Erz als geeignet zur Herstellung einer vorzüglichen Kupfer-Nickellegirung erkennen, so daß Aussichten vorhanden sind, daß sich Mohawkite bald als Handelsartikel einführen wird.

Ein Vorschlag zur Förderung des Schiffbaues in Amerika. Gegenüber anderen Industriezweigen ist in Amerika der Schiffbau unverhältnißmäßig zurückgeblieben, und wie von vielen anderen Staaten, so geht auch von Amerika ein großer Theil der Aufträge nach England. Aber wie Deutschland sich auf diesem Gebiete vom Auslande unabhängig gemacht hat, so ist — besonders auf den von Deutschland erzielten Erfolg hin — auch jenseits des Oceans die Bestrebung wachgerufen, sich nach Möglichkeit selbständig zu machen.

Ein dem Kongreß zugegangener Vorschlag zielt darauf ab, durch Gewährung von Subsidien zur Hebung des einheimischen Schiffbaues beizutragen. Danach soll jedem Schiff pro Tonne für je 100 zurückgelegte Meilen bis zu 1500 Meilen $1^1/_2$ Cent gezahlt werden, 1 Cent für jede weiteren 100 Meilen. Der Bau schnellfahrender Dampfer soll dadurch gefördert werden, daß für ein Schiff von 1500 bis 3000 Tonnen und 14 bis 15 Knoten Geschwindigkeit an Subsidien 1 Cent pro Tonne gezahlt wird, und $^1/_{10}$ Cent pro Tonne mehr für jeden weiteren Knoten. Ein Dampfer von 8000 Tonnen soll pro Tonne, wenn er 20 Knoten fährt, 2 Cents erhalten, 2,3 Cents, wenn er mehr als 21 Knoten in der Stunde zurücklegt. Zur Beanspruchung der Prämie muß das Schiff mindestens mit halber Ladung fahren, während Dampfer von 20 Knoten und mehr die Maximalgrenze von 2 000 000 Dollars pro Jahr nicht überschreiten dürfen. 20 Jahre hindurch ist ein Schiff zur Erlangung von Subsidiengeldern berechtigt, falls es in Amerika gebaut ist; ist es im Auslande für amerikanische Rechnung hergestellt, stellen sich die zu beanspruchenden Subsidiengelder auf die Hälfte und sind nur 10 Jahre hindurch zahlbar. Wird dieser Vorschlag durchdringen, so wird seine Durchführung sicher zu einem Aufschwung des amerikanischen Schiffbaues wesentlich beitragen.

Jod im Seewasser. Mr. A. Gautier stellt fest, daß in Form von anorganischen Salzen kein Jod im Meerwasser enthalten ist. In organischen Verbindungen dagegen ist Jod vorhanden, und zwar in 2,32 Theilen pro Million, wovon 1,8 Theile pro Million in löslicher Form auftreten, 0,52 Theile in unlöslicher Form.

„The Shipping World." 25. April 1900.

Die Firma Vickers Sons & Maxim Ltd. hat zur Zeit fünf englische Kriegsschiffe im Bau und ist mit der Armirung von fünfzehn Kriegsschiffen betraut.

„The Journal of the Royal United Service Institution." April 1900.

Welches sind die besten Kriegsschiffstypen für die englische Marine in Bezug auf Panzerung, Bewaffnung und allgemeine Ausrüstung, wenn man die während der letzten 20 Jahre im Schiffbau eingeführten Aenderungen und die im chinesisch-japanischen und spanisch-amerikanischen Kriege

Digitized by Google

gemachten Erfahrungen in Betracht zieht? Dieses mit der goldenen Medaille ausgezeichnete Essay des Commander G. A. Ballard hat in kurzen Umrissen folgenden Inhalt:

England muß auf jedem Kriegsschauplatz in der ganzen Welt gegen jeden Feind zur See fechten können, seine Schiffe müssen also bei jedem Wetter die See halten und fechten können. England braucht also große Schiffe, keine Küstenvertheidigungsschiffe. Das moderne Panzerschiff scheint in der Entwickelung seiner Größe einen gewissen Abschluß erreicht zu haben, es bleibt also nur übrig, seine Panzerung, Artillerie und Geschwindigkeit zu verbessern. Das moderne Schlachtschiff ist aber heute schon zu einer solchen Höhe der Vollkommenheit gebracht worden, daß der neueste Typ in 20 Jahren, das glaubt der Verfasser behaupten zu dürfen, nicht ganz veraltet erscheinen wird.

Außer der Schlachtflotte braucht eine Seemacht noch eine Flotte von schnellen Fahrzeugen zum Rekognosziren und zum Schutz seiner Handelsflotte — die Kreuzer; Schnelligkeit ist ihr Haupterforderniß.

Dasselbe gilt für Torpedofahrzeuge, die jedoch im Allgemeinen auf die Küstenvertheidigung beschränkt sein werden.

Unter den verschiedenen Schiffsklassen ist Gleichartigkeit besonders anzustreben, da dieselbe von der höchsten Bedeutung für das Zusammenwirken der im Verbande fahrenden Schiffe ist.

Das den Anforderungen der englischen Marine am besten sich anpassende Panzerschiff stellt der Verfasser sich in folgender Weise vor:

Es ist ein Schiff von etwa 15 000 Tonnen mit den besten Seeeigenschaften und vier hoch über Wasser liegenden 12zölligen Geschützen in Barbette-Thürmen von 12 Zoll Panzerschutz. Die mittlere Artillerie besteht aus mindestens vierzehn 6zölligen und zwanzig 12pfündigen Schnellfeuergeschützen, dazu kämen noch 6 bis 7 Maxim-Gewehre. Den starken Panzerschutz der Wasserlinie glaubt der Verfasser entbehren zu können. Der Seitenpanzer der Kasematten ist 6 bis 8 Zoll, der Gürtelpanzer dagegen nur 4 bis 5 Zoll, über den Maschinen 10 Zoll stark, und das Panzerdeck hat eine Dicke von 2 bis 5 Zoll. Zwei Maschinen, denen der Dampf durch Wasserröhrenkessel geliefert wird, treiben das Schiff mit 18 Knoten durch das Wasser, dabei sichert der Kohlenvorrath von 2000 Tonnen ihm einen großen Aktionsradius. An Torpedoarmirung sind fünf unter Wasser liegende Lancirrohre vorhanden. Auch die Ramme wird beibehalten. Schwere Gefechtsmaste fehlen ganz, Decksaufbauten und ungeschützte Ausrüstungsgegenstände auf dem Oberdeck werden möglichst vermieden. Die Feuerlöschapparate liegen ganz unter dem Panzerdeck; Holz als Baumaterial ist durchaus verbannt.

Ein Kreuzer 1. Klasse, wie er dem Verfasser als Vorbild für die Neubauten der englischen Flotte vorschwebt, hat ungefähr folgende Charakteristika:

Es ist ein großes Schiff von 13 000 Tonnen Wasserverdrängung und hoher Seefähigkeit. Es muß über 23 bis 24 Knoten Geschwindigkeit verfügen und mit normaler Fahrt 12 000 Meilen zurücklegen können, ehe es seine Bunker neu füllen muß.

Die Armirung umfaßt achtzehn 6zöllige und einige 12pfündige Schnellfeuergeschütze, vervollständigt durch eine Anzahl 1pfündiger Maxim-Kanonen; dazu treten drei Unterwasser-Torpedolancirrohre und eine Ramme.

Der Panzerschutz besteht aus 6zölligen Platten auf den Kasematten, 4zölligen Platten als Gürtel und einem starken Panzerdeck.

Die Decksaufbauten und die Anordnung der Boote u. s. w. würden der des Panzerschiffes entsprechen, brennbares und zersplitterndes Material fehlt ebenfalls.

Gefechtsmaste erhält das Schiff auch nicht, sondern leichte Pfahlmaste zum Signalisiren.

Auch die Maschinen sind wie beim Panzerschiff eingerichtet, der Kreuzer ist aber noch mit Holz beplankt und gekupfert.

Digitized by Google

Ein Kreuzer 2. Klasse sollte nicht mehr als 6000 Tonnen groß sein und 21 Knoten laufen können. Zehn 6zöllige und einige 12pfündige Schnellfeuergeschütze würden seine Bewaffnung bilden, die durch einige Maschinengewehre, Unterwasser-Torpedorohre und eine Ramme zu vervollständigen wäre. Gepanzert brauchen nur die Geschützstände (Thürme, Kasematten oder Stahlschilde) zu sein. Zum Schutz der Unterwassertheile dient ein Panzerdeck. Im Uebrigen ist das Schiff dem vorerwähnten durchaus ähnlich.

Kreuzer 3. Klasse verdrängen ungefähr 2000 Tonnen Wasser und haben eine Geschwindigkeit von 21 Knoten. Wegen ihres beschränkten Aktionsradius von 2000 Meilen brauchen sie nicht gekupfert zu sein. Die Artillerie besteht aus zwei 6zölligen und zwölf 12pfündigen Schnellfeuergeschützen. Diese Schiffe werden also vornehmlich zum Rekognosziren und Aufbringen feindlicher Handelsfahrzeuge benutzt.

Von Kanonenbooten, Torpedokreuzern u. s. w., Schiffen von 300 bis 1000 Tonnen, hält der Verfasser nicht viel, er geht deswegen nur auf Torpedofahrzeuge im engeren Sinne (Torpedoboote und Torpedobootszerstörer) ein.

Torpedobootszerstörer sollen nicht weniger als 350 Tonnen Wasserverdrängung und etwa 80 Tonnen Kohlenvorrath haben. Nächst der nöthigen Geschwindigkeit spielt die Artilleriefrage für dieselben die wichtigste Rolle. 12pfündige Schnellladekanonen und 1pfündige Maximgewehre scheinen dem Verfasser die geeignetste Bewaffnung für diese Fahrzeuge zu sein, da sie es ja nur mit Torpedobooten zu thun haben. Auf Panzerschutz irgend welcher Art muß verzichtet werden, da um jeden Preis an Gewicht gespart werden muß.

Für Torpedoboote ist nach der Ansicht des Verfassers kein Platz in der englischen Marine, dieselben passen besser für die Bedürfnisse kleinerer Seemächte.

Zu erwähnen bliebe noch, daß unter Umständen ein Werkstättenschiff nach Art des im spanisch-amerikanischen Kriege gebrauchten Schiffes oder des englischen „Vulcan" für eine Flotte, besonders im Auslande, von hohem Werth sein könnte. Auch ein schneller Magazindampfer mit guten Vorrichtungen zum Laden und Löschen könnte gute Dienste leisten, da ein solcher den Admiral auf ziemlich lange Zeit unabhängig von Stützpunkten macht.

The Sailors of the Russian Imperial Guard during the Invasion of 1812. (Voïennyi Sbornik.)

„The United Service Magazine." Mai 1900:

Die Seesoldaten und die Kohlenstationen. Dieser Artikel bezieht sich auf einen vom verstorbenen General-Lieutenant Sir Drummond Jervois angeregten Versuch, alle Küstenfestungen mit Marinegarnison zu belegen. Nach lange verzögerten Vorbereitungen wurde im Jahre 1893 ein Detachement Royal Marine Artillery und Royal Engineers von Gosport aus nach Esquimault in Britisch Columbien gesandt. Ursprünglich hatte man sogar vorgeschlagen, die ganze Garnisonsartillerie bis auf einige indische Belagerungs-Batterien und sogar Theile der Milizinfanterie und der Volunteers aufzulösen und durch zur Marine gehörige Truppentheile zu ersetzen. Dieser Plan fand aber heftigen Widerspruch, so daß ein anderer des Sir J. Colomb an seiner Stelle entworfen wurde. Alle militärisch wichtigen Posten sollten keine Veränderung erleiden, also besonders Gibraltar und Malta. Die meisten anderen festen Stationen der englischen Kolonien, also Hongkong, Mauritius, Simonstown u. s. w., sollten dagegen Marinegarnison erhalten. Unter das Kommando der Marine mußten dann 4500 Mann Garrison Artillery, 8000 Mann Infanterie, 1300 Engineers und 600 Mann Spezialtruppen, außerdem 10 000 Mann Kolonialtruppen treten, also zusammen 14 400 Europäer und 10 000 Mann Eingeborene, d. h. das bestehende Seesoldatenkorps hätte um 70 Prozent vermehrt werden müssen. Da aber jede Vermehrung einer Truppe Herabsetzung der an den Einzelnen zu stellenden Ansprüche in sich schließt, so hätte man eine bedeutende Verschlechterung dieser

Digitized by Google

Truppe zu befürchten gehabt. Man hat es daher mit dem Versuch in Esquimault bewenden lassen, und daß dieser Versuch nicht zum günstigsten ausgefallen sein kann, beweist, daß die Marinetruppen kürzlich wieder zurückgezogen sind und daß man wieder Royal Artillery und Engineers dorthin gelegt hat.

„La Marine française." 15. Mai 1900.

Utilisation des inscrits maritimes dans la défense des côtes.

En face de l'Angleterre. Die augenblickliche Lage Frankreichs, seiner Kolonien, Handelsflotte und Kriegsmarine wird mit derjenigen Englands verglichen und in sehr pessimistischer Weise ausgemalt. Die französische Marinepolitik, der Zustand und die Stärke des französischen Schiffsmaterials unterzieht der Verfasser (Kommandant Vignot) einer sehr abfälligen Kritik, auf Grund deren er Frankreich zu neuen und immer stärkeren Anstrengungen zur Verstärkung seiner Seemacht anzuspornen sich bemüht. Die Abhülfevorschläge für die bestehenden Uebelstände bewegen sich in der Richtung der jeune école (Handelskrieg, Korsarenkreuzer u. s. w.) und bieten nichts wesentlich Neues.

Le problème de la chaudière marine en Angleterre. (Nach „Engineer".)

Die Zukunft der Auxiliarmarine. (Fortsetzung.) Der Verfasser geht nun auf den Stand der „Officiers auxiliaires" ein, die er die Reserve der Reserve nennt. Es handelt sich um Offiziere der Handelsmarine, die das Patent als Schiffer für große Fahrt besitzen und die nach französischem Gesetz im Bedarfsfalle als enseignes de vaisseau auxiliaires bezüglich als lieutenants de vaisseau auxiliares in die Kriegsmarine eingestellt werden. Für den letzteren Posten kommen allerdings nur solche Offiziere in Betracht, die ein Patent als Führer eines Auxiliar-Aufklärungsschiffes oder eines Spezialschiffes (Telegraphenfahrzeug u. s. w.) aufweisen können.

Die Altersgrenze ist auf 50 bezüglich 55 Jahre festgesetzt.

Der Verfasser schlägt vor, derartige Offiziere, die wohl gute Seeleute, aber keine guten Soldaten sind, als Führer von Kohlenschiffen, Transportdampfern u. s. w. zu verwenden.

Ingenieure, Maschinisten, Unteroffiziere und Mannschaften sind in genügender Menge vorhanden, da dieselben ohne Weiteres aus der Handelsmarine in die Kriegsmarine übertreten können.

„Questions Diplomatiques et Coloniales." 1. Mai 1900.

Réflexions sur le budget des colonies. — Les colonies anglaises (Indien). — Le livre Jaune sur les affaires de Chine: La délimination de la concession de Kouang-Achéon-onan. — L'avenir de la Guinée française.

Desgl. 15. Mai 1900.

Le régime des spiritueux en Afrique. — Les chemins de fer en Tunisie. — La mission Gentil et la defaite de Rabah.

Diégo Suarez. Geschichte und ausführliche Beschreibung dieses an der Nordspitze Madagascars gelegenen Hafens. Der Verfasser hält den Platz für den werthvollsten Stützpunkt der französischen Flotte im Indischen Ocean und fordert die Anlage von Küstenbefestigungen, Depots, Werften und Docks, da bisher die französischen Kriegsschiffe zur Ausführung von Reparaturen auf den englischen Hafen Mauritius angewiesen sind.

„Archives de médecine navale." März 1900.

Notes sur le paludisme. — Le paludisme dans la défense mobile de la Corse. — Note sur l'étuve autoclave du cuirassé „Gaulois". — Bataillon d'infanterie de marine stationné à Diégo-Suarez (Madagascar).

Digitized by Google

„Revue maritime.“ März 1900:

Unsere Kriegsschiffe und ihre Vorfahren. Geschichte ihrer Feldzüge und Gefechte seit dem Erscheinen eines jeden Schiffes in der französischen Marine. — Mit den Namen der Kriegsschiffe sind die Traditionen einer jeden Marine untrennbar verbunden, und es ist eine schöne Sitte, daß man die Namen der alten Schiffe immer wieder in den neuen aufleben läßt und dadurch die neuen Generationen an die Thaten ihrer Vorfahren erinnert. Der Verfasser stellt sich die Aufgabe, die Namen der bedeutenderen französischen Kriegsschiffe bis zu ihrem Auftauchen zurück zu verfolgen und somit die Geschichte der Schiffe desselben Namens zu schreiben. Vorher geht eine kurze Betrachtung über die Namengebung in der französischen Marine von ihren Anfängen an.

Bizerte: Les Souvenirs du passé. — I. Le sol et les races. 1. Géologie. 2. Orographie. 3. Hydrographie. 4. Le Climat. 5. La Faune et la Flore. 6. Ethnologie. — II. L'Histoire. 1. Les races primitives. 2. Les Phéniciens.

Manoeuvres navales anglaises de 1899. — Météorologie de l'extrême Orient. — Persistance des impressions lumineuses et les signaux visuels rapides. — Bassins de radoub. — Nouvelle méthode de tirage forcé.

„Armée et Marine“. 22. April 1900.

L'armée coloniale italienne. — Bouclier pour tirailleur. (Ein Schutzschild für den einzelnen Schützen nach Art der Stahlschilde für Schnellladekanonen.) — Fusil automatique Mauser. — La France et le canal interocéanique de Panama. (Besuch des Panama-Kanals durch den Admiral de Cuverville im Januar 1892. Beschreibung mit Karten und Ansichten des damaligen Zustandes. [Fortsetzungen in jedem Heft]) — Le croiseur cuirassé russe „Pamiat-Azova“. (Beschreibung und Abbildung.) — Les suites d'un abordage. (Photographie des Dampfers „Dovre“ nach dem Zusammenstoß mit dem Dampfer „Cuvier“). — Le „Guichen“ en cale sèche. (Photographie dieses croiseur-corsaire im Trockendock)

Desgl. 29. April 1900.

Einschiffungsmanöver in Marseille. (Mit 4 Photographien.) Auf Befehl des Kriegsministers haben in Marseille Einschiffungsmanöver französischer Truppen auf mehreren Dampfern verschiedener Größe der „Société générale des transports maritimes“ stattgefunden. Um den Reiseplan der Dampfer möglichst wenig zu stören, wurden diese Manöver während des Ladens der Schiffe angesetzt. Die Resultate waren sehr zufriedenstellend; 500 Mann mit Waffen und Gepäck wurden in 8 Minuten auf dem Dampfer „Russie“ untergebracht, während die Einschiffung von 800 Mann auf der „Savoie“ 12 Minuten in Anspruch nahm. Die Truppen marschirten von den Kasernen sofort an Bord und wurden dann von dem Kriegsminister und einer für die Versuche ernannten Kommission inspizirt. Diese Manöver wurden später auf zehn anderen Dampfern unter möglichst verschiedenen Umständen fortgesetzt.

Docks flottants. (Beschreibung und Abbildung eines Schwimmdocks zum Docken von Torpedofahrzeugen.) — L'arrivée du „Powerful“ à Portsmouth.

Desgl. 6. Mai 1900.

Unterseeboote. Außer einigen Worten über die französischen Unterseeboote „Morse“ und „Narval“ enthält dieser Artikel eine eingehende Beschreibung und viele Abbildungen des amerikanischen Bootes „Holland“.

Neue russische Schiffe: Das Panzerschiff 1. Klasse „Czarewitsch“ und der Panzerkreuzer „Bayan“.

Digitized by Google

Desgl. 13. Mai 1900.

Les canons automatiques. (Photographien und Beschreibung der Vickers-Maximschen und Schneider-Canetschen Maschinenkanonen und Haubitzen.) — Der Stapellauf des „Dupleix" in Rochefort. (Beschreibung dieses neuen Panzerkreuzers und viele Photographien des Stapellaufs.) — Die türkische Marine. (Photographie des Stabes des türkischen Panzerschiffes „Messudiek".) — Sprengmanöver in Badine. (Photographien und Beschreibungen eines Sprengmanövers des französischen Torpedopersonals in Badine auf der Rhede der Iles d'Hyères.) — Die offiziellen Probefahrten der „Framée".

Desgl. 20. Mai 1900.

Le „Tonquin". (Photographie und Beschreibung dieses französischen Transportdampfers 1. Klasse, der als Kadettenschulschiff eingerichtet wird und die „Iphigénie" ersetzen soll.) — Le cuirassé américain „Kearsage". (Mehrere Photographien und Beschreibung dieses Schiffes. — Spierentorpedos. (Kurze Geschichte der Torpedowaffe mit einigen Abbildungen von Spierentorpedobooten.)

„Le Yacht." 21. April 1900.

Abschaffung der Holz- und Kupferhaut auf den amerikanischen Panzerschiffen. Das amerikanische Board of Construction hat mit Erfolg gegen die Kupferung der amerikanischen Panzerschiffe Protest eingelegt und die Zurücknahme des Kongreßaktes vom März 1899 erwirkt, nach welchem alle projektirten Schiffe mit einer Holz- und Kupferhaut versehen werden sollten. Die hauptsächlichsten Argumente des Board of Construction gegen die Kupferung sind die folgenden: 1. Schwierigkeiten bei der Konstruktion, 2. Schwierigkeiten bei der Reparatur, 3. Schlechte Haltbarkeit der Kupferung auf den Panzerplatten und Schwächung der Platten durch die Bolzen- und Schraubenlöcher, 4. Gewichtsvermehrung, 5. Verzögerung des Baues, 6. Vergrößerung der Herstellungskosten (ungefähr 9,5 Prozent).

Exposition Universelle de 1900: Admission des yachts dans l'enceinte de l'exposition. — Les bâtiments de guerre français. Notices historiques: Le „D'Entrecasteaux". — Chômages dans les canaux et rivières en 1900.

Desgl. 28. April 1900.

L'état-major général de la marine. (Ernennung des Vizeadmirals Bienaimé und des Kontreadmirals Bayle zu Chefs des französischen Generalstabes der Marine. Lebensbeschreibungen derselben.) — Exposition Universelle de 1900: Concours internationaux de bateaux à moteurs mécaniques. — Les cuirassés américains „Kearsage" et „Kentucky". (Mit Abbildung.) — Liste des navires de guerre armés avec leur point de stationnement au 25 avril 1900.

Desgl. 5. Mai 1900.

Nutzbarmachung der französischen Torpedoboote und Unterseeboote. Der Verfasser glaubt aus den Ergebnissen der Manöver schließen zu dürfen, daß man in Zukunft nur Torpedojäger von 300 bis 350 Tonnen als Begleiter der Linienschiffsgeschwader und sogenannte Boote 1. Klasse, mit einem Deplacement von 80 bis 90 Tonnen, als Küstenvertheidiger bauen wird. Den Unterseebooten schreibt er eine große Zukunft für die Küstenvertheidigung zu und erwartet von ihnen eine ähnliche Entwickelung wie diejenige vom Spierentorpedoboot zum schnellen Torpedobootszerstörer.

Desgl. 12. Mai 1900.

Die Entwickelung der deutschen Marine. — Die deutschen Panzerschiffe Typ „Brandenburg".

Digitized by Google

Desgl. 19. Mai 1900.

Etwas über die Unterseetelegraphie. Eine dringende Aufforderung des Verfassers, französische Unterseekabel mit möglichster Schnelligkeit zu bauen, um Englands Vorsprung in dieser Richtung allmählich wettzumachen. Der Verfasser giebt ferner eine Anregung, nach englischem Vorbild sorgsam die von den französischen Kabelschiffen bei der Untersuchung des Meeresbodens gewonnenen Ergebnisse zu sammeln und besonders die vom Meeresboden durch die Lothe heraufgebrachten Proben zu wissenschaftlichen Zwecken aufzubewahren, d. h. praktische Oceanographie zu treiben. Die Resultate wären als Geheimniß zu hüten, um im Kriegsfalle das Auffinden der Kabel zu erschweren.

„Tidsskrift for Søvaesen." Mai 1900.

En Dagbog ført paa en Kinafarer 1730—1732 af Kadet Tobias Wigandt. — Lodsning i Krigstid af fremmede Orlogsmaend og for Nevtralitet. — Boganmeldelser.

„Revista general de marina." Mai 1900.

La liga maritima Española. — La futura armada española. — Defensa maritima de las islas Baleares. — Los puntos de apoyo de la flota en su aspecto general. — El nueve tipo de buque de combate. — La defensa de las costas. — Cañon Skoda de 47 mm. — Los buques de guerra ingleses modernos. — Botadura del crucero „Extremadura".

„Revista marittima." Mai 1900.

Del fondamento industriale nei trasporti per mare. — Insegnamenti della guerra ispano-americana. — Il naviglio ausiliario nella marina moderna. — La velocita nella tattica navale.

„Revista Maritima Brazileira." Januar/März 1900.

Notas sobre osmais recentes progressos da arte naval, segundo opiniões de varios officias da marinha Norte-Americana. — O methodo de Marcqu Saint Hilaire. — Velas em tiras. — Velas do futuro. — Praticagem e Roteiro da Costa Sul do Brazil. — A guerra Sino-Japoneza no ponto de vista do Direito Internacional.

Desgl. April 1900.

La sciencie de l'officier de marine. — Practicagem e Roteiro da Costa Sul do Brazil.

Desgl. Mai 1900.

A descoberta do Brazil.

„Sapisski Imperatorskawo Russkawo Technitschesskawo Obtschestwa." (Denkwürdigkeiten [Jahrbuch] der kaiserlich russischen technischen Gesellschaft.) März 1900: Ueber die Gewölbe und Eindeckungen von Eisenbeton (ciment armé) nach dem System Matrai. Von H. Hirchson. — Der erste russische elektrotechnische Kongreß und seine Ausstellung. (In dem von der kaiserlich russischen technischen Gesellschaft herausgegebenen „Elektritschestwo", 1900, Nr. 1 bis 3.) — Die Ausbildung für die Handelsschiffahrt, ihre Aufgaben und ihre Organisation. (In der von der kaiserlich russischen technischen Gesellschaft herausgegebenen „Technitschesskoje Obrasowanie", Januar 1900.) — Geschichte der Lootsen. (Denkwürdigkeiten der „Odessaer Sektion" der kaiserlich russischen technischen Gesellschaft.)

Digitized by Google

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 8 und 9.

Nr. 8: Beurlaubung von Offizieren nach Frankreich. S. 131. — Uniform für den Inspekteur der Marineinfanterie als Generalmajor. S. 132. — Mützenabzeichen für die Beamten der Militärverwaltung. S. 132. — Kriegsdienstzeit. S. 133. — Friedensbesoldungsvorschrift. Marinesanitätsordnung an Bord. S. 134. — Rechnungsämter der Matrosendivisionen. S. 134. — Geschützführerzeugniß. S. 135. — Marinereiseordnung. S. 135. — Briefsendungen nach Samoa. S. 135. — Neuerungen im Marinebriefverkehr. S. 135. — Vernichtung von Dienstvorschriften. S. 136. — Ablösungstransporte. S. 137. — Amtliche Schiffsliste. S. 138. — Schiffsbücherkisten. S. 138. — Kessel und Kesselrohre an Bord S. M. Schiffe. S. 138. — Telegraphenbüreausverzeichniß. S. 140. — Pflege der in Dienst befindlichen Schiffe. S. 140. — Kohlen von fremden staatlichen Depots. S. 140. — Zusammenstellung von Verfügungen ꝛc. für das Maschinenpersonal. S. 141. — Schiffsartilleriezeichnungen. S. 141. — Aenderungen der Bestimmungen über Bade- ꝛc. Kuren. S. 141. — Bekleidung. S. 142. — Dienstsiegel und Dienststempel. S. 142. — Verpflegungsämter. S. 143. — Lieferungsverträge in Plymouth. S. 143. — Schiffsverpflegungsreglement. S. 144. — Servistarif. S. 144. — Quittungen. S. 144. — Linieneintheilung. S. 144. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 150. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen ꝛc. S. 160.

Nr. 9: Zugehörigkeit S. M. S. „Kaiser Barbarossa". S. 163. — Theilnahme an Geburtstagsfeierlichkeiten fremder Kronprinzen. S. 163. — Schiffsjungen. S. 164. — Vorschußabrechnung mit der Reichshauptkasse. S. 164. — Geldversorgung der Schiffe in heimischen Gewässern. S. 165.— Werftdienstordnung. S. 165. — Besoldungen des Personals der Schutztruppen. S. 166. — Schutzmannschaft in Hamburg. S. 166. — Telegraphenkarte. S. 169. — Schiffsbücherkisten. S. 169. — Naphtagefäße. S. 169. — Zuschlagsentfernungen für Eisenbahnbrücken. S. 169. — Proviantlieferungsverträge. Dauerproviant. S. 170. — Ausweise zur Erlangung von Militärfahrkarten für die Benutzung der Eisenbahn seitens der zum Nachsuchen einer Zivilstelle beurlaubten Militärpersonen. S. 170. — Einkommen der Militäranwärter. S. 170. — Kassenwesen. S. 171. — Lebensversicherungsanstalt. S. 171. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 171. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen ꝛc. S. 181. — Anlage: Nachruf für den verstorbenen Kapitän zur See v. der Groeben.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Hertha"	Kapt. z. S. v. Usedom	24./5. Tsingtau.
2	„Hansa"	„ Pohl	24./5. Tsingtau.
3	„Kaiserin Augusta"	„ Gülich	22./5. Tsingtau.
4	„Irene"	Freg. Kapt. Stein	22./5. Tsingtau.
5	„Gefion"	„ Rollmann	23./5. Tsingtau.
6	„Iltis"	Korv. Kapt. Lans	2./5. Tsingtau.
7	„Jaguar"	„ Kinderling	14./5 Kobe 26./5
8	„Cormoran"	„ Emsmann	17./6. 99 Apia.
9	„Seeadler"	„ Schack	Matuvi 17./5. — Apia.
10	„Möwe"	„ Dunbar	20./12. 99 Herbertshöhe.
11	„Condor"	„ Scheibel	26./1. Dar-es-Salaam.
12	„Schwalbe"	„ Boerner	18./5. Lourenco Marques.
13	„Habicht"	„ Kutter	Kamerun 13./5. — 19./5. Lagos 23./5. — Klein-Popo.
14	„Wolf"	Kapt. Lt. Koch (Hugo)	4./5. Lüderitzbucht.
15	„Vineta"	Kapt. z. S. da Fonseca-Wollheim	Kiel 26./5. — Fayal.
16	„Geier"	Korv. Kapt. Peters	30./4. Callao 25./5. — Paita.
17	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	25./5. Konstantinopel.
		In heimischen Gewässern.	
18	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	Kiel.
19	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	„ v. Holtzendorff	
20	„Brandenburg"	„ Rosendahl	Kiel 7./5. — 12./5. Lerwick (Shetland) 15./5. — 18./5. Bergen 22./5. — Kiel.
21	„Weißenburg"	„ Hofmeier	
22	„Wörth"	„ Borckenhagen	
23	„Hela"	Korv. Kapt. Raunpold	
24	„Kaiser Wilhelm II."	Kapt. z. S. Scheder	Kiel.
25	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. v. Dresky	
26	„Sachsen"	„ Kindt	Kiel 7./5. — 15./5. Lerwick (Shetland) 15./5. — 18./5. Bergen 22./5. — Kiel.
27	„Württemberg"	„ Westphal	
28	„Jagd"	Korv. Kapt. v. Oppeln-Bronikowski	
29	„Aegir"	„ Bachem	
30	„Odin"	„ Frhr. v. Schimmelmann	Kiel 22./5. — 23./5 Saßnitz 25./5.
31	„Fürst Bismarck"	Kapt. z. S. Graf v. Moltke	Kiel.
32	„Hildebrand"	Korv. Kapt. Lilie	Wilhelmshaven 15./5. — 19./5. Gudwangen
33	„Frithjof"	„ Gildemeister	22./5. — 22./5. Bergen 25./5 — Kiel.
34	„Skorpion"	„ Neitzke	
35	„Natter"	Kapt. Lt. Rogge	Danzig.
36	„Mars"	Kapt. z. S. Galster	Wilhelmshaven.
37	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	Kiel.
38	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	Wilhelmshaven.
39	„Brummer"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
40	„Greif"	Korv. Kapt. Prowe	Kiel.
41	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	Flensburg.
42	„Friedrich Carl"	„ Zeye	
43	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt (Walter)	Kiel.

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
44	„Pelikan"	Korv.-Kapt. v. Bredow	
45	„Blitz"	„ Hilbrand	
46	„Charlotte"	Kapt. z. S. Püllers	
47	„Stosch"	„ Ehrlich	Kiel.
48	„Moltke"	Freg.-Kapt. Franz	
49	„Gneisenau"	Kapt. z. S. Kretschmann	
50	„Nixe"	Freg.-Kapt. Derzewski	
51	„Hyäne"	Korv.-Kapt. Schönfelder (Karl)	Wilhelmshaven.
52	„Pfeil"	Kapt.-Lt. Lietzmann	Geestemünde.
53	„Tiger"	Korv.-Kapt. v. Mittelstaedt	Danzig.
54	„Rhein"	Ob.-Lt. z. S. Heine (Wilhelm)	Curhaven.
55	„Luchs"	Korv.-Kapt. Dähnhardt	Danzig.
56	„Grille"	„ Recke	Friedrichsort.
57	„Wega"	—	Helgoland.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. Mai 1900.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	26. 5. Hamburg.
„Aline Woermann"	Loango	Hamburg	19. 5. Kamerun.
„Anna Woermann"	Hamburg	Kotonou	26. 5. Ouessant passirt.
„Carl Woermann"	Hamburg	Kotonou	25. 5. Accra.
„Eduard Bohlen"	Hamburg	Loango	19. 5. Madeira.
„Ella Woermann"	Hamburg	Sherbro	24. 5. Dover passirt.
„Gertrud Woermann"	Port Nolloth	Hamburg	26. 5. Dakar.
„Gretchen Bohlen"	Hamburg	Sherbro	26. 5. Sierra Leone.
„Hedwig Woermann"	Kamerun	Hamburg	23. 5. Hamburg.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	7. 5. Kamerun.
„Jeannette Woermann"	Loanda	Hamburg	23. 5. Conacry.
„Kurt Woermann"	Hamburg	Loanda	10. 5. Madeira.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Swakopmund	22. 5. Loanda.
„Lulu Bohlen"	Hamburg	Port Nolloth	5. 5. Teneriffe.
„Marie Woermann"	Port Nolloth	Hamburg	24. 5. ab Kap Croß.
„Melita Bohlen"	Hamburg	Port Nolloth	28. 5. Dover passirt.
„Paul Woermann"	Benguella	Hamburg	19. 5. Hamburg.
„Professor Woermann"	Manoh	Hamburg	24. 5. Las Palmas.
„Thekla Bohlen"	Kotonou	Hamburg	16. 5. Accra.
„Bruxellesville"	Antwerpen	Kongo	8. 5. Las Palmas.
„Philippeville"	Antwerpen	Kongo	5. 5. Boma.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt		Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika	Neapel (deutsche Schiffe)	7., 21. Juni 9⁰ Vorm.	Tanga	18—19 Tage	5., 15., 19. Juni 10²⁵ Abends
			Dar-es-Salaam	19—20 Tage	
	Brindisi (englische Schiffe)	17. Juni 10⁰ Abends	Sansibar	20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar	18 Tage	8. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
2. Togo-Gebiet (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome	20 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7²⁰ Abends
			Lome	33 Tage	
			Klein-Popo	35 Tage	
	Liverpool (englische Schiffe)	20. Juni	Klein-Popo	33 Tage	18. Juni 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou von da ab Landverbdg.	21 Tage	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	15. jed. Monats 11⁰ Vorm.	Kotonou von da ab Landverbdg.	19 Tage	13. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
3. Deutsch-Südwestafrika (Nach Keetmanshoop, Gibeon, Bethanien und Warmbad wöchentl. bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann Woermann-Dampfer)	2., 23. Juni 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht	22 Tage	1., 22. Juni 1⁵ Nachm.
			Swakopmund	25 Tage	
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund	30 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
			Lüderitzbucht	40 Tage	
4. Kamerun	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun	24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun	32 Tage	Letzten jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	7. Juni, 4. Juli Abends	Kamerun	23 Tage	5. Juni, 2. Juli 1⁵ Nachm.
5. Deutsch-Neu-Guinea,	Brindisi (englische Schiffe)	24. Juni	Herbertshöhe	42 Tage	22. Juni 10²⁵ Abends
	Neapel (deutsche Schiffe)	27. Juni 9⁰ Abends	Stephansort	30 Tage	25. Juni 10²⁵ Abends
			Herbertshöhe	44 Tage	
Karolinen, Marianen	—	—	Ponape	51 Tage	—
	—	—	Saipan	56 Tage	—
6. Marshall-Inseln	Bremerhaven (üb. New York—San Francisco)	12. Juni	Jaluit	etwa 45 Tage	11. Juni 10⁴⁷ Abends
7. Kiautschou	Neapel (deutsche Schiffe)	13., 27. Juni 9⁰ Abends	Tsingtau	34 Tage	11., 25. Juni 10²⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁰ Abends	Tsingtau	37 Tage	jeden Freitag 10²⁵ Abends
8. Samoa	Queenstown (über New York—San Francisco)	3. Juni, 1. Juli	Apia	25 Tage	1., 29. Juni 1⁵ Nachm.

Digitized by Google

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	8.,* 24.* Juni	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	15.* Juni, 10.* Aug.
	Brindisi	11. Juni, 9. Juli			
	Marseille	16. Juni, 17. Juli	Marshall-Inseln	—	Unbestimmt
Deutsch-Südwestafrika					
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	4., 18. Juni	Kiautschou	Neapel	1.*, 15.*, 29.* Juni
				Brindisi	11., 25. Juni, 9. Juli
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	4., 18. Juni		Marseille	6., 19. Juni, 4. Juli
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats	Karolinen	—	Unbestimmt
	Liverpool	17. Juni			
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats	Samoa	Southampton	15. Juni, 13. Juli
	Marseille	16. jed. Monats			

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Deutschen Ostafrika-Linie (Hamburg—Ostafrika).

Reichspostdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. Mai 1900.
„König"			z. Zt. in Hamburg.
„Herzog"	Durban	Hamburg	25. 5. an Aden.
„Kaiser"	Hamburg	Delagoa Bai	20. 5. ab Vlissingen.
„Kanzler"	Hamburg	Durban	25. 5. an Delagoa Bai.
„Bundesrath"	Delagoa Bai	Hamburg	22. 5. ab Delagoa Bai.
„Reichstag"			z. Zt. in Hamburg.
„Admiral"	Hamburg	Delagoa Bai	21. 5. an Aden.
„General"	Hamburg	Durban	25. 5. ab Neapel.
„Sultan"	Hamburg	Delagoa Bai	19. 5. ab Las Palmas.
„Setos"	Bombay	Sansibar	16. 5. ab Bombay.
„Safari"	Sansibar	Bombay	18. 5. ab Sansibar.
„Peters"			z. Zt. in Bombay.
„Adjutant"	Auf südlicher Küstenreise		11. 4. ab Mozambique.
„Anna Podens"	Hamburg	Delagoa Bai	22. 5. an Delagoa Bai.
„Sirius"	Hamburg	Beira	26. 5. an Mombassa.
„Elita Rossad"	Hamburg	Delagoa Bai	25. 5. ab Hamburg.
„Cassius"	Hamburg	Delagoa Bai	29. 5. ab Hamburg.
„Neptun"	Hamburg	Beira	30. 5. ab Hamburg.

Digitized by Google

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn
Berlin SW12, Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

Digitized by Google

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

Digitized by Google

Digitized by Google